FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1919 — THÈSE — N° _

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Georges TOUCHARD
Né le 30 Novembre 1891

LES
PSEUDARTHROSES DU RADIUS
SUITES DE BLESSURES DE GUERRE

Président : M. HARTMANN, *Professeur*

G. LEROY, IMPRIMEUR
6, rue de l'Ancienne-Comédie
PARIS, 1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. ROGER

PROFESSEURS

Anatomie	MM. NICOLAS.
Anatomie topographique	AUGUSTE BROCA.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL. TEISSIER.
Pathologie chirurgicale	LEJARS.
Anatomie pathologique	PIERRE MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	N...
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	N...
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	DEBOVE. N... GILBERT. CHAUFFARD.
Maladis des enfants	HUTINEL.
Clinique maladies mentales et maladies de l'encéphale	N...
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE.
Clinique chirurgicale	DELBET. QUENU. N... HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE.
Climique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. COUVELAIRE. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique génécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	ALBERT ROBIN.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE.	GUENIOT.	LEREBOULLET.	RIBIERRE
BERNARD.	GUILLAIN.	LERI.	RICHAUD.
BRANCA.	JEANNIN.	LOEPER.	ROUSSY.
BRUMPT.	JOUSSET (A.).	MAILLARD.	ROUVIERE.
CAMUS.	LABBE (H.).	MOCQUOT.	SAUVAGE.
CASTAIGNE.	LAIGNEL-LAVASTINE.	MULON.	SCHWARTZ (A.).
CHAMPY.	LANGLOIS.	NICLOUX.	SICARD.
CHEVASSU.	LECENNE.	NOBECOURT.	TANON.
DESMAREST.	LEMIERRE.	OKINCZYC.	TERRIEN.
GOUGEROT.	LENORMAND.	OMBREDANNE.	TIFFENEAU.
GREGOIRE.	LEQUEUX.	RATHERY.	VILLARET.
		RETTERER.	ZIMMERN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

En témoignage de ma grande affection et de ma profonde reconnaissance.

A MA CHÈRE FEMME

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MES ENFANTS

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A la Mémoire de mon excellent Ami

Maxime GUICHARD

Mort pour la France

A Monsieur le Docteur Charles DUJARIER

Chirurgien des Hôpitaux

A mon maître, qui a bien voulu m'inspirer le sujet de cette thèse, avec l'hommage de mes sentiments profondément reconnaissants, pour la bienveillance qu'il m'a toujours témoignée.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR DUJARIER

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR LETULLE

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BOUCICAUT

MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBOVE

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BEAUJON

MONSIEUR LE DOCTEUR FUNCK-BRENTANO

ACCOUCHEUR DE L'HÔPITAL TENON

MONSIEUR LE DOCTEUR HUDELO

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BROCA

MONSIEUR LE DOCTEUR MOUTARD-MARTIN

MÉDECIN DE L'HÔPITAL DE LA CHARITÉ

MESSIEURS LES DOCTEURS

DUMONT, DU CASTEL, LIAN, BALL

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

INTRODUCTION

Au cours de ces quatre années de guerre, la chirurgie osseuse a trouvé un champ d'exploration qu'elle n'avait jamais rencontré jusqu'alors, et la très grande fréquence des fractures a amené la plupart des spécialistes à créer de nouveaux moyens de lutte contre les ravages effectués par les explosifs actuels. Autrefois, en effet, il n'était guère possible de songer à consolider ces fractures comminutives, qui, après élimination d'esquilles, présentaient une perte de substance considérable, et l'amputation du membre blessé était la règle dans la majorité des cas. De nos jours, la méthode conservatrice eut d'autant plus de chances de succès que la rapidité d'évacuation des blessés, la création de postes de secours et d'ambulances à la lisière des lignes permit, dans une très large mesure, d'éviter les risques d'infection et de gangrène, qui déterminaient autrefois le chirurgien à pratiquer l'amputation immédiate. Grâce au débridement rapide des plaies; grâce aux esquillectomies, grâce enfin aux progrès de l'asepsie et de l'antisepsie, beaucoup de nos blessés ont actuellement retrouvé l'usage de leurs membres, même dans des cas où la perte de substance osseuse considérable pouvait laisser des doutes sur les résultats des entreprises chirurgicales. C'est dans le service de mon maître, le docteur Dujarier, chirurgien de la 10e région, à Rennes, que j'ai été initié à la pratique de ces réfections osseuses, et que j'ai cons-

taté les résultats vraiment surprenants obtenus par les méthodes modernes. Il m'est impossible de passer en revue tous les procédés de consolidation osseuse employés, et je me propose d'aborder ici l'étude des pseudarthroses du radius, mon maître ayant bien voulu me confier ses observations. Cette étude portera sur un total de 34 cas, tous étant le résultat de blessures de guerre, et tous ayant été opérés entre le mois de novembre 1915 et le mois de décembre 1918. Nous insisterons en particulier sur le traitement de ces pseudarthroses, et nous terminerons après avoir essayé de mettre en relief les résultats de la méthode générale utilisée par mon maître, nous voulons parler de la *greffe osseuse*.

Les Pseudarthroses du Radius

suites de blessures de guerre

La grande fréquence des pseudarthroses isolées du radius nous apparaît par ce fait que, sur un total de 130 pseudarthroses opérées à Rennes par M. Dujarier, de novembre 1915 à décembre 1918, on rencontre 33 cas appartenant à l'os de la pronation et de la supination de l'avant-bras. Aucun de ces cas n'appartient à la catégorie des pseudarthroses fermées; ils sont tous le résultat de blessures de guerre.

Nous les diviserons en trois groupes bien déterminés : 1° Les pseudarthroses sans perte de substance et avec interposition fibreuse et musculaire, variété rare dans les blessures de guerre et que l'on rencontre souvent dans les pseudarthroses fermées; 2° les pseudarthroses avec faible perte de substance et prolifération irrégulière des extrémités osseuses, variété beaucoup plus fréquente et consécutive aux longues suppurations; 3° les pseudarthroses avec « perte de substance notable » qui sont le plus souvent le résultat de fractures comminutives, suivies d'élimination d'esquilles et de suppurations prolongées, et qui présentent

des extrémités osseuses atrophiées, se terminant en pointes et généralement envahies par l'ostéoporose. C'est là certainement la variété la plus fréquente, mais ne faudrait-il pas encore s'exagérer l'importance de cette perte de substance, qui ne dépasse jamais dans nos observations, beaucoup plus de 5 cm. A côté de ces 3 types, il nous paraît bon de signaler une forme intermédiaire où il y a perte de substance étendue avec tendance à la régénération osseuse entre les deux fragments; cette traînée osseuse interfragmentaire est d'ailleurs irrégulière et fragile, tantôt continue, tantôt discontinue. Ces formations osseuses tendent à combler l'espace interosseux et s'étendent parfois jusqu'au cubitus, sans d'ailleurs que la fusion avec ce dernier os soit possible, puisqu'on n'en trouve aucun cas dans nos observations. Quoi qu'il en soit, la présence de ces néoformations osseuses est d'un mauvais pronostic, car malgré leur extirpation au cours de l'opération, il n'est pas rare de voir se produire des récidives qui compromettent les mouvements de pronation et de supination du membre.

Au point de vue de leur siège, les pseudarthroses du radius se rencontrent au tiers supérieur, au tiers moyen ou au tiers inférieur de l'os. Celles du tiers supérieur sont assez rares, et la déformation du membre, ainsi que l'impotence fonctionnelle qui en résulte sont d'importance quasi négligeable. Il n'en est pas de même des pseudarthroses du tiers moyen et du tiers inférieur en particulier, qui empêchent toute espèce de mouvement de pronation et de supination, et qui créent ainsi une impotence fonctionnelle souvent considérable. Dans ces pseudarthroses, en effet, on est frappé par la situation du fragment inférieur, entraîné en forte pronation par le poids de la main, les muscles étant impuissants à le ramener en supination. Il en résulte une déformation de la main qui est en *pronation* (probablement sous l'influence du carré pronateur généralement intact), en *flexion*, et en *abduction*, déviée en dehors avec saillie en dedans de la tête cubitale; on a ainsi une déformation en baïonnette,

l'axe de l'avant-bras sur la main ne passant plus par le médius, mais par l'annulaire ou le quatrième espace interdigital. Ces attitudes vicieuses sont dues à la perte de substance du radius, dont la styloïde est remontée très au-dessus de la styloïde cubitale; de plus, l'extrémité supérieure du fragment radial inférieur a basculé contre le cubitus, effaçant ainsi la partie inférieure de l'espace interosseux d'une façon plus ou moins complète. Il y a donc, à la fois *ascension* et *bascule* en dedans du fragment inférieur.

Il convient d'insister également sur la friabilité des deux extrémités osseuses : la radiographie dénote en effet une ostéoporose très accentuée, pour ainsi dire constante, et dont l'importance est en rapport avec la durée de la suppuration. Tantôt localisée aux deux fragments, tantôt à un seul, elle porte sur la partie inférieure de l'os ou sur sa totalité indifféremment, et il n'est pas rare qu'en voulant aviver les extrémités osseuses, on pénètre profondément avec la rugine dans le tissu, et que l'on provoque ainsi des fractures, préjudiciables à la prompte guérison de la pseudarthrose.

En dehors des lésions osseuses proprement dites, il faut signaler dans les pseudarthroses ouvertes, les lésions des parties molles qui sont pour ainsi dire constantes; les muscles sont plus ou moins détruits, déchiquetés ou remplacés par du tissu fibreux cicatriciel, et il est fréquent que l'on soit obligé, au cours de l'opération, de sectionner ces masses musculaires dégénérées ou atrophiées qui constituent par leurs adhérences anormales, un obstacle à la récupération des mouvements du membre. Du côté des nerfs, nous avons relevé surtout des lésions portant sur le médian ou la branche postérieure du radial. Du côté de la peau, il arrive souvent de rencontrer de larges cicatrices adhérentes, linéaires ou étoilées, et dont l'extirpation constitue parfois le premier stade de l'opération des pseudarthroses. D'une façon générale, il vaut mieux, si cela est possible, et si l'extirpation de la cicatrice n'apparaît pas comme nécessaire, ne pas

inciser directement sur elle et choisir un autre endroit de préférence. En ce qui concerne les articulations voisines de la pseudarthrose — et dans le cas présent, il s'agit surtout de l'articulation radio-carpienne — il est exceptionnel de rencontrer de l'ankylose, et l'immobilisation du membre dans un appareil plâtré ne constitue qu'un danger très relatif pour la conservation des mouvements articulaires.

Avant d'aborder le traitement des pseudarthroses, il nous semble utile de résoudre quelques questions qui ont un intérêt considérable au point de vue de la réussite de l'opération. D'abord, quand doit-on opérer les pseudarthroses? Les opinions les plus diverses ont été émises à ce sujet, certains chirurgiens prétendant que le moment favorable à l'intervention commençait dès que la cicatrisation était complète, d'autres n'envisageant la possibilité d'une opération que longtemps après cette cicatrisation, d'autres enfin, d'opinion tout à fait divergente, considérant que la guérison était possible bien avant la cicatrisation complète. Il faut reconnaître en effet, que des résultats excellents et de bonnes consolidations ont été obtenues en opérant avant que le membre fût cicatrisé, autrement dit en milieu septique; M. Dujarier lui-même, qui, cependant, n'est pas partisan de cette méthode a observé des consolidations dans des cas semblables. Malgré cela, il ne semble pas que ce soit là la technique de choix; en effet, dans la majorité des cas, les suites opératoires sont mouvementées, des fistules qui ne guérissent que quand l'élimination des parties osseuses nécrosées est terminée, risquent de provoquer l'élimination du greffon, et compromettent de toutes façon, la solidité du cal néoformé. Mais, si la nécessité de n'opérer les pseudarthroses qu'en milieu aseptique nous apparaît comme absolument nette, il est plus difficile de trancher la question de l'opportunité de l'opération aussitôt après la cicatrisation complète, ou longtemps après cette cicatrisation. Somme toute, comme il est assez difficile d'affirmer la cicatrisation d'une plaie profonde, il est nécessaire de n'opérer que un

mois ou même deux après la cicatrisation apparente. En résumé, *l'asepsie la plus absolue de la plaie semble être une des premières conditions de réussite dans le traitement des pseudarthroses.* Et en suivant cette méthode à la lettre, sur un total de 34 opérations, M. Dujarier n'a relevé que 4 cas de suppuration.

Une seconde question qui se pose est celle des indications de la greffe, car, dans le traitement des pseudarthroses du radius, c'est presque toujours à la greffe osseuse qu'il faudra avoir recours. Or, tandis que que pour les pseudarthroses de l'humérus ou du fémur, par exemple, il est de peu d'importance d'avoir un raccourcissement du membre, même sérieux, il n'en est pas de même pour les pseudarthroses du radius où, généralement, l'intégrité du cubitus ne permet pas ce raccourcissement. La coaptation des fragments osseux, sans interposition de greffon, n'est donc possible que dans les cas où la perte de substance est insignifiante, et où la réunion des deux fragments peut se faire par simple rapprochement au moyen d'une agrafe ou d'un fil. Dans nos observations, nous ne relevons que 3 cas où ce dernier mode de traitement fut possible; dans les 31 autres cas, il fallut avoir recours à la greffe osseuse. Nous devons signaler ici la tentative qu'ont faite certains chirurgiens, de réséquer le cubitus sur une longueur égale à la perte de substance radiale, et de réunir ainsi les extrémités radiales et cubitales au moyen d'une agrafe ou d'un fil, sans interposition de greffe; ce procédé semble avoir donné des résultats, mais il est douteux qu'il tende à se généraliser, car, non seulement il est inapplicable dans les cas de grosse perte de substance, mais, en outre, les risques de non consolidation des fragments se trouvent être doublés.

Divers procédés de greffe osseuse ont été employés, suivant le degré de la perte de substance; dans une première série d'opérations, dans les cas où cette perte de substance dépassait 2 à 3 cm., M. Dujarier eut recours à *la greffe massive totale,* le greffon étant emprunté à une côte, au tibia, au péroné, ou à un fragment du radius lui-même. Dans 5 cas, cette greffe a été

pratiquée, et il a été enregistré 4 succès et 1 échec complet, le greffon ayant été éliminé. A l'heure actuelle, ce procédé est abandonné et remplacé par la *greffe ostéo périostique double* dont nous parlerons plus loin. Dans les autres cas, où la perte de substance n'excède pas 2 à 3 cm., il faut s'adresser à la *greffe ostéo-périostique simple*, dont les résultats sont des plus satisfaisants.

Nous nous proposons d'étudier la technique de la greffe osseuse dans 3 cas différents: 1° Dans les pseudarthroses serrées; 2° dans les pseudarthroses avec perte de substance étendue; 3° dans les pseudarthroses du tiers inférieur avec main bote.

I° *Dans les pseudarthroses serrées,* où, par conséquent, la déformation du membre est nulle ou insignifiante, l'opération comprend trois temps :

1° La préparation du lit du greffon;

2° La taille du greffon;

3° La pose du greffon.

Disons tout d'abord que nous nous adressons systématiquement au tibia, pour y prélever un fragment ostéo-périostique, et par tibia, nous voulons parler, bien entendu, de celui du blessé, les greffes omo ou hetero-plastiques ayant été presque toujours suivies d'insuccès. Sur ce tibia, c'est à la partie supérieure de la face interne que l'on doit inciser de préférence, car c'est là que l'os présente son maximum de largeur; de plus, le périoste y est épais, succulent, et l'os sous-jacent y est particulièrement tendre; ajoutons à cela l'absence de connexions immédiates avec des vaisseaux ou des nerfs, et cette face interne du tibia nous apparaîtra sans peine comme l'endroit de choix pour le prélèvement des greffons ostéo-périostiques.

Le premier temps de l'opération comprend donc *la préparation du lit du greffon.* Pour ce faire, on arrive avec le bistouri jusque sur les deux fragments radiaux, et on prolonge l'incision loin au-dessus de la pseudarthrose, les lèvres cutanées de la

plaie nouvelle étant taillées, jusqu'en tissu sain; puis, on incise longitudinalement le périoste de la face antérieure des deux fragments, et, au moyen de la rugine, on le décolle sur une longueur de 3 à 4 cent.; suivant les circonstances, ce décollement est fait sur les deux tiers de la circonférence de l'os, ou bien encore sur sa circonférence complète, ce qui permet dans ce dernier cas de relever le périoste, en manchette sur l'os, afin de pouvoir le rabattre ultérieurement. Il est inutile, dans la grande majorité des cas, d'essayer d'extirper le bloc fibreux interfragmentaire; c'est un travail nuisible qui risque de provoquer un suintement sanguin ou de réveiller le microbisme latent. On régularise et on avive ensuite, au moyen de la pince gouge, les saillies osseuses qui seraient un obstacle à l'application et au contact intime du greffon sur les extrémités radiales dénudées, et on protège enfin la plaie au moyen de compresses après avoir mesuré au moyen d'un compas la longueur que devra avoir notre futur greffon.

La taille du greffon fait immédiatement suite à cette opération préparatoire. Après incision sur la partie supérieure de la face interne du tibia, on maintient chaque lèvre cutanée au moyen d'une pince et on dissèque avec la pointe du bistouri les tractus fibreux que l'on rencontre à cet endroit; puis, après dénudation soignée du périoste, on applique sur cette face le compas dont l'ouverture nous donnera exactement les dimensions longitudinales du greffon qui nous est nécessaire. Au moyen de la pointe du bistouri, on dessine le pourtour du lambeau ostéo-périostique et, progressivement, après avoir repassé plusieurs fois notre instrument sur le trajet de notre premier tracé, on parvient sur l'os proprement dit. C'est alors qu'au moyen du marteau et du ciseau à froid, on décolle un fragment tibial de dimensions désirables, la couche osseuse qui double le périoste ne devant pas dépasser 1 à 2 millimètres. Au moment de la prise du fragment, celui-ci s'incurve, s'enroule en forme de gouttière, sa face supérieure périostique tendant à devenir concave; il suffira de le modeler en sens contraire au moment de la pose du greffon. Ce

dernier, recueilli immédiatement dans une compresse, dont être appliqué le plus tôt possible et il faut éviter surtout de le placer dans des substances antiseptiques qui nuisent certainement à sa vitalité.

Dans la première opération de ce genre que fit M. Delagénière en 1907, *l'application du greffon* sur les fragments de la pseudarthrose se faisait par la face périostique, autrement dit, c'était la face osseuse qui se trouvait être superficielle; aujourd'hui, on procède différemment, et après avoir incurvé en demi-gouttière le transplant tibial, on l'insinue délicatement à sa place, la face périostique étant alors superficielle. Ceci fait, on insinue le greffon sous le périoste radial décollé seulement sur les deux tiers de la circonférence de l'os; ainsi, le maintien en place du greffon est assuré, et sa fixation définitive est complétée par la fermeture du plan aponévrotique et musculaire sus-jacent, au moyen de caiguts, la greffe devant être recouverte par les parties molles, sous risque d'élimination presque certaine. Enfin, si le suintement sanguin est appréciable, le drainage filiforme s'impose, et, après suture de la peau avec des crins, on fixe l'avant-bras dans un plâtre en position de supination et adduction.

II° *Dans les pseudarthroses avec perte de substance importante*, nous relevons dans nos observations deux techniques. Dans la première, on taille un greffon ostéo-périostique, toujours sur la face interne du tibia, mais dont l'épaisseur est celle de toute cette face interne. Pour ce faire, après avoir dessiné la forme du greffon au bistouri, on fore de loin en loin et sur toute la périphérie du tracé, des trous au moyen d'une vrille, trous que l'on réunira avec le ciseau à froid, et qui permettront ainsi le prélèvement plus facile de ce fragment important. Par ce procédé, la consolidation de la pseudarthrose avec cal volumineux a été constatée.

III° *Le traitement des pseudarthroses du tiers inférieur* présente diverses modalités qui sont inhérentes aux particularités de ces pseudarthroses. Nous nous trouvons presque toujours ici en pré-

sence de déformations caractéristiques; la main est en pronation, flexion et abduction, le fragment inférieur radial est remonté et a basculé contre le cubitus, dont la tête saille généralement en dedans. C'est pourquoi, longtemps même avant l'opération, il faudra s'efforcer de *s'opposer préventivement* à la déformation de l'avant-bras et de la main, et pour y parvenir, il suffit de fixer le membre dans un plâtre, suivant une position contraire à la déviation, soit en supination et abduction. Ce plâtre, amovible et bien surveillé, pourra éviter ou tout au moins atténuer dans une large part, les énormes déformations que l'on observe trop fréquemment. Dans tous les cas, et surtout à défaut de cette mesure préventive, — qui est, malheureusement, rarement appliquée, le blessé arrivant le plus souvent au centre chirurgical avec une déformation déjà accentuée — il est nécessaire, avant d'entreprendre la greffe osseuse proprement dite, de *corriger la déviation de la main en valgus*. Cette opération, trop douloureuse pour être tentée autrement que sous anesthésie, demande de la part du chirurgien une grande force; on perçoit au début des craquements, puis, peu à peu, les obstacles cèdent et la main revient en position normale; c'est à ce moment qu'on doit la fixer dans un plâtre en adduction forcée, plâtre qu'on laissera en place pendant un mois au moins. Au cours de ces manœuvres de force, nous avons relevé un cas de fracture de l'extrémité inférieure du cubitus, que la radiographie nous a révélé longtemps après, et d'ailleurs dans un état de consolidation complète. Sur plusieurs radiographies, on aperçoit en effet une incurvation du cubitus qui s'oppose à la réduction.

Dans un autre cas, nous avons noté une rupture des tendons long abducteur et court extenseur du pouce, qui adhéraient à la cicatrice, et qui ont été reconstitués au cours de l'opération.

Après avoir laissé le membre blessé pendant un mois dans l'appareil plâtré, on procède alors à la seconde partie de l'opération: le *rétablissement de la continuité osseuse*.

Une fois les parties molles incisées, on arrive directement sur

les fragments osseux, et on se rend compte ainsi de l'efficacité de la réduction préventive; si les fragments ne sont pas exactement dans le prolongement l'un de l'autre, rien n'est plus facile alors que de compléter la réduction de la déviation. Puis, on met à nu les deux fragments *sur toute leur circonférence*, en relevant en manchette le périoste décollé; on en régularise les extrémités qui présentent parfois jusqu'à trois pointes, et on irrigue le foyer avec du sérum chaud. Ceci fait, il convient de rétablir la continuité osseuse au moyen de deux greffons ostéo-périostiques. L'un de ces deux greffons, — qui seront taillés tous les deux suivant le procédé indiqué plus haut, sur la partie supérieure de la face interne du tibia, — un peu plus épais que l'autre, est insinué à la face profonde des fragments, et, formant attelle, s'opposera, dans une certaine mesure, à la déviation vers le cubitus, de la pointe du fragment inférieur. L'autre greffon, mince, de un à deux millimètres d'épaisseur au plus, sera modelé en demi-gouttière, et appliqué sur la face superficielle des os. Dans certains cas, il sera bon de combler la perte de substance qui se trouve entre les greffons, au moyen d'un troisième lambeau ostéo-périostique tibial. Enfin, après fermeture des plans musculo-aponévrotique et cutané, on fixe la main en supination et adduction forcée dans un plâtre qu'on laissera en place pendant un mois. Donc, en résumé, dans le traitement des pseudarthroses du tiers inférieur du radius, il convient de considérer quatre temps: 1° *S'opposer préventivement à la déviation de la main en valgus, au moyen d'un appareil plâtré amovible;* 2° *Si cette déformation existe, la réduire sous anesthésie, et fixer la main en adduction forcée dans un plâtre qu'on laissera en place pendant un mois;* 3° *Rétablir la continuité osseuse en intercalant, dans la pseudarthrose, deux greffons ostéo-périostiques tibiaux;* 4° *Fixer la main en supination et adduction dans un plâtre.*

Evolution de la greffe. — Que devient la greffe dans ces conditions? Il faut distinguer deux cas, suivant qu'elle a évolué

dans un milieu septique ou aseptique. Si nous avons affaire à une greffe aseptique qui s'est développée dans un milieu aseptique, elle durcit et présente autour d'elle une infiltration osseuse analogue à un cal de fracture, qui est constitué, suivant les cas, en deux, trois, quatre mois. Si, au contraire, la greffe évolue dans un milieu septique, le périoste se greffe dans ce milieu septique, tandis que l'os proprement dit se nécrose. Il en résulte des fistules qui ne se sèchent que quand l'élimination des parties osseuses nécrosées est terminée. Pendant cette période, la radiographie montre que la greffe est transparente, mais, petit à petit, elle s'opacifie et prend de la consistance. Une fois de plus, nous constatons les avantages que présente l'intervention dans un milieu aseptique avec une greffe aseptique. Ajoutons qu'il existe un autre élément de réussite dans la greffe ostéo-périostique, nous voulons parler de l'importance considérable qu'il y a à assurer un contact intime entre le greffon et l'os vivant auprès duquel il est placé. C'est de l'os vivant, en effet, — et dans le cas qui nous occupe des extrémités radiales, — que proviennent les ostéoblastes qui assureront l'édification osseuse nouvelle.

En effet, les travaux microscopiques de MM. Tavernier et Leclerc ont nettement montré que les ostéoblastes de l'os fracturé envahissent le greffon, et que leur nombre décroît, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point d'union du greffon et de l'os normal. Donc, *asepsie et contact intime entre greffon et fragments à réunir,* sont deux conditions de réussite dans le traitement des greffes ostéo-périostiques.

Nous allons aborder maintenant le chapitre des suites opératoires; en général, elles sont très simples. Disons, tout d'abord, que la suppuration est rare: en effet, sur cinq cas où il a été pratiqué la greffe totale, une seule fois nous avons observé de la suppuration. D'autre part, sur les vingt-neuf cas de greffe ostéo-périostique, nous n'avons relevé que deux cas de suppuration, qui ont été la cause de deux échecs. Une fois, en effet, bien que, malgré la suppuration, on ait obtenu une consolidation provi-

soire, la radiographie décela un cal faible et à demi transparent et, quelques mois plus tard, la mobilité s'était reproduite. Dans le deuxième cas, le blessé fut opéré pour la seconde fois, une première tentative de greffe ostéo-périostique ayant échoué. Or, bien que la seconde greffe ostéo-périostique fût pratiquée plusieurs mois après la première, bien que l'opération fût facile et normale, il y eut, néanmoins, suppuration abondante, absence de consolidation et élimination du greffon. C'est pourquoi M. Dujarier insiste tout particulièrement sur ce fait que, dans les cas de réintervention après suppuration, il est indispensable, si on ne veut pas aller au-devant d'un échec, d'attendre un délai de un an au moins. Il est vraisemblable que l'intervention chirurgicale prématurée réveille et exalte le microbisme latent.

Sur les vingt-neuf cas de greffe ostéo-périostique, en dehors de ces deux échecs par suppuration, nous n'avons observé qu'un seul insuccès. (Observation 19). Il s'agit d'un blessé qui avait été précédemment opéré sans succès; il est vrai qu'il était syphilitique et porteur d'une perforation du voile du palais. Loin de nous, d'ailleurs, l'intention d'invoquer cette syphilis comme raison de l'échec constaté, car non seulement le blessé avait été soumis à un traitement antisyphilitique sérieux avant l'opération, mais nous avons relevé, dans nos observations, plusieurs cas où l'opéré présentait un Wasserman nettement positif, ce qui ne l'empêchait pas de consolider sa pseudarthrose.

Dans le cas que nous citons plus haut, malgré l'application de deux greffons, la consolidation ne se fit pas, et on constata de la flexibilité du cal, bien que l'ostéogenèse n'eût été nullement entravée par la suppuration.

Pour nous résumer, sur nos vingt-neuf observations de pseudarthrose traitées par la greffe ostéo-périostique simple ou double, nous avons relevé vingt-six succès.

Quant au temps qui fut nécessaire à cette consolidation, les résultats sont très variables:

Dans 8 cas, la consolidation fut complète en 1 mois.
— 15 — — — 2 —
— 1 — — — 3 —
— 4 — — — 4 —
— 1 — — — 6 —
— 1 — — — 8 —

Nous pouvons donc dire, que, d'une façon générale, la durée moyenne de la consolidation est de deux mois à peine, beaucoup plus de succès ayant été obtenus en deçà qu'au delà de ce délai.

Nous étudierons, maintenant, ce que deviennent les mouvements de l'avant-bras et de la main du jour où on retire le plâtre. Disons, d'abord, que la mobilisation du membre doit être faite avec la plus grande prudence, qu'elle ne doit être, ni trop prématurée, sous risque de rupture du cal, ni trop tardive, sous risque d'ankylose. Dans ces cas, la radiographie semble être le meilleur guide, et il faut compter un délai de cinq semaines à trois mois avant de mobiliser le membre. Quant aux mouvements de pronation et de supination, de flexion et d'extension de la main, disons qu'il est très rare d'en obtenir la restitution complète; le plus souvent, on observe une grande amélioration, et il est fréquent de constater chez des opérés qui, après leur blessure, étaient incapables d'esquisser un mouvement, une restitution partielle de la pronation et de la supination de l'avant-bras. Dans nos observations, nous avons noté plusieurs de ces restitutions des mouvements, qui atteignent 45° et même 90°. Certains de ces blessés ont pu, en outre, être améliorés par les Centres de mécanothérapie, et si quelques-uns ont été réformés pour impotence fonctionnelle partielle, il en est d'autres qui ont repris du service actif.

Avant de terminer, il nous faut dire un mot de deux accidents qui ont été causés par le prélèvement du greffon tibial. D'une façon générale, la prise de ce greffon n'a jamais présenté de suites anormales; en aucun cas, nous n'avons observé de sup-

puration, et la réunion par première intention fut la règle. Cependant, dans deux observations, nous avons relevé une fracture du tibia, consécutive, dans un cas, à une chute, dans l'autre, à une torsion de pied. Il semble évident que, dans ces deux circonstances, la perte de substance a créé un lieu de moindre résistance, qui a déterminé la fracture tibiale à l'endroit précis de la greffe. Mais ce sont là deux faits isolés, tout à fait exceptionnels, et qui n'infirment en rien une méthode dont les résultats sont, à notre avis, tout à fait concluants.

OBSERVATION 1. — *Pseudarthrose du 1/3 inférieur du radius droit avec perte de substance. — Greffe costale.*

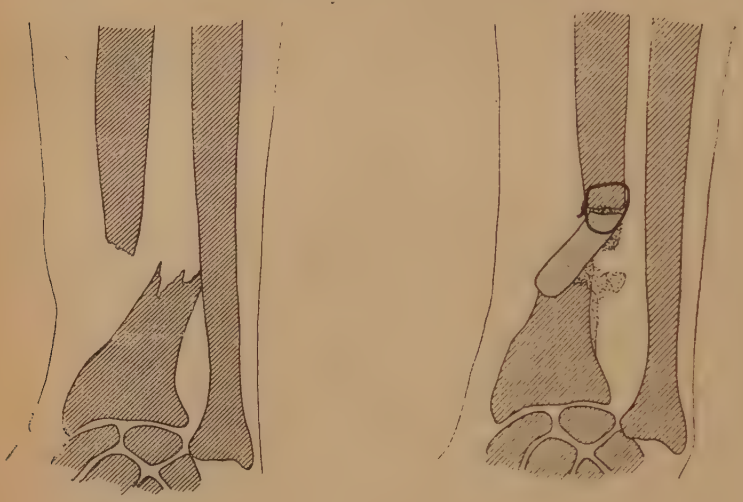
Gall... Michel, 35 ans — 116e régiment d'infanterie.

Blessé en Belgique, le 22 août 1914, par une balle de fusil, tirée à quatre ou cinq mètres, qui atteint le bras droit, en fracturant le radius au tiers inférieur. Pansé à Eth (Belgique), puis à Sedan. Prisonnier le 25 août, est soigné à Cassel du 13 septembre au 2 décembre 1914. Jusqu'au milieu de mars 1915, la plaie suppure et élimine des séquestres à deux reprises différentes. Le blessé est rapatrié le 23 septembre 1915 ; il entre à l'hôpital de Rennes, où l'examen révèle : une perte de substance radiale de 4 cm; l'impossibilité des mouvements de flexion et d'extension du poignet, ainsi que des mouvements de pronation et de supination de l'avant-bras.

Opéré le 15 novembre 1915 sous anesthésie à l'éther. On incise verticalement sur le bord externe du radius, depuis le milieu de l'avant-bras jusqu'au niveau presque immédiat de l'interligne radio-carpien. Après avoir dénudé et libéré les extrémités osseuses, on pratique l'ablation d'un fragment fibreux, interposé entre les deux fragments radiaux. On résèque la 9e côte droite, un peu en dedans de la ligne axillaire, sur une longueur d'environ 4 cm, puis on modèle les deux extrémités des fragments radiaux, de telle façon que le fragment inférieur présente une pointe vers l'intérieur de l'avant-bras. On taille alors le fragment costal aux dimensions voulues, et on l'interpose entre les deux segments du radius. Une suture métallique au fil d'argent maintient en contact le greffon costal et l'extrémité

proximale du radius, mais le déjettement en dedans de cette dernière, qui avait été précédemment réduit, se reproduit légèrement.

On place des catguts profonds sur les muscles de l'aponévrose



Avant. Après.

antibrachiale, on ferme avec des crins, et on fixe le membre dans un plâtre, en position de 1/2 pronation et adduction de la main.

Suites opératoires complètement apyrétiques, le membre ne suppure pas.

Le blessé est revu quelques mois après l'opération : la consolidation est presque complète ; on constate, avec la réapparition des mouvements de pronation et de supination, une grande amélioration fonctionnelle. Le blessé a repris son service.

OBSERVATION 2. — *Pseudarthose du radius gauche au 1/3 moyen, avec perte de substance. — Greffe osseuse.*

Chav... Pierre, 34 ans, sergent au 6e colonial.

Blessé le 26 septembre 1915, à Louvain, par un éclat d'obus, qui détermine une plaie sur la face externe du bras gauche au 1/3 infé-

rieur, et qui est extrait à Paris quelques jours après. Le radius, qui présente une perte de substance assez importante, suppure pendant quatre mois, et se cicatrise en janvier 1916. Le blessé est examiné par M. Dujarier le 25 août 1916 ; l'avant-bras présente une inflexion du côté externe avec abduction extrême de la main. Les mouvements de pronation et de supination sont impossibles, ceux des doigts sont presque nuls ; la main est en extension ; l'atrophie musculaire est très nette. Par contre, il n'existe pas de troubles sensitifs ou trophiques.

Opéré le 26 août 1916. On incise à un centimètre en dehors de

Avant. Après.

l'ancienne cicatrice et on parvient directement jusqu'aux fragments osseux. On avive à la pince gouge l'extrémité du fragment inférieur, et on résèque complètement les deux pointes en forme de fourche qui constituent l'extrémité du fragment supérieur. Le poignet étant placé, au prix de gros efforts, en position à peu près normale, on constate que l'écart interfragmentaire est d'environ 5 cm. Sur la face interne du tibia du même côté, on prélève un greffon ostéopériostique de la même longueur, en forant sur cette face, au moyen d'une vrille, cinq ou six trous qu'on réunit au ciseau frappé. Avant de détacher le greffon, on a soin de forer à 1 cm de ses bases deux trous qui serviront à la suture, puis on intercale ce greffon entre

les deux fragments radiaux qui exercent sur lui une pression légère; On le fixe aux deux extrémités du radius, préalablement perforées, au moyen de deux fils d'argent que l'on serre de façon à maintenir le tout bien en place. Les muscles sont rapprochés au catgut, on met des crins sur la peau, sans drainer, et, au moyen d'un plâtre, on fixe l'avant-bras en demi-pronation.

Suites opératoires. — Le 3 septembre 1916, on retire les fils de la jambe ; le blessé n'a jamais fait de température. Le 28 octobre, en descendant un escalier, il se fracture le tibia au niveau de la prise du greffon. On met le membre dans un appareil plâtré et soixante jours après la marche est possible au moyen de béquilles. Le 20 décembre le plâtre antibrachial est retiré. Le 6 janvier 1917, on ne constate pas une consolidation parfaite entre les deux fragments, le supérieur ne suivant pas bien l'inférieur dans les mouvements de pronation et de supination. Cependant, la pronation active est complète, la supination demi-limitée. Le blessé peut en outre incliner légèrement la main en dedans ou en dehors ; le poignet et les doigts ont leurs mouvements presque normaux et l'atrophie musculaire étant beaucoup moindre, la force de l'avant-bras et de la main est très augmentée.

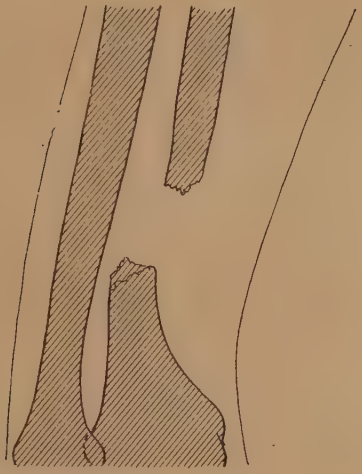
OBSERVATION 3.— *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 inférieur avec perte de substance. — Greffe.*

Per... Félix, 35 ans, 22e régiment colonial.

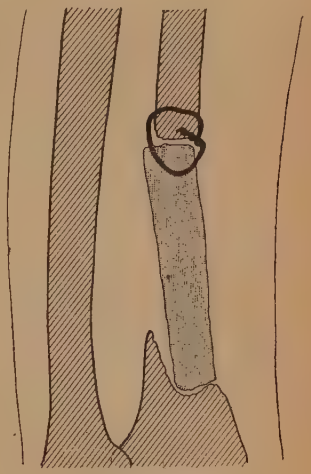
Blessé le 9 février 1916, dans la Somme, par un éclat d'obus qui a fracturé le radius gauche au 1/3 inférieur. Le jour même, à l'ambulance d'Harbonnières, on extrait des éclats et des esquilles. Le membre suppure pendant quatre mois jusqu'en juin 1916 où la cicatrisation est complète. La main gauche est déjetée du côté cubital ; la tête du cubitus fait une saillie exagérée; il y a perte des mouvements de pronation et de supination. La flexion et l'extension des doigts est bonne, sauf pour l'index et le médius où elle est incomplète. La cicatrice dorsale se mobilise avec les tendons extérieurs.

L'abduction et l'adduction des doigts sont normales, l'atrophie musculaire de l'avant-bras est appréciable ; il n'y a ni troubles nerveux ni troubles trophiques. Le coude et l'épaule présentent des mouvements normaux.

Opéré le 4 septembre 1916 sous anesthésie à l'éther. L'incision passe en avant du long supinateur qui est récliné. Après avoir libéré et extériorisé le bout supérieur très pointu du radius on le taille à angle droit à la pince gouge, puis on libère le fragment inférieur pointu également. En cherchant à écarter ce fragment inférieur du cubitus deux centimètres environ de l'os se détachent et l'extrémité inférieure du radius présente alors une cavité susceptible de recevoir



Avant.



Après.

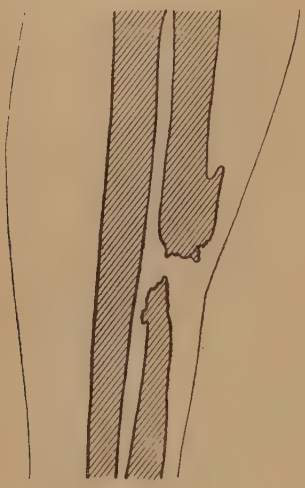
un greffon. On taille ce greffon sur le tibia gauche, on le fixe par un fil d'argent au fragment supérieur et de telle façon qu'à ce niveau l'espace interosseux soit respecté. On place des crins sur la peau, puis on fixe au moyen d'un plâtre l'avant-bras en demi-pronation et en adduction forcée.

Suites opératoires. — Le 10 septembre 1916 une radiographie dénote l'excellence de la position du greffon. Le 25 septembre on retire les fils, la réunion est parfaite; on laisse le même plâtre en place. Au début de mars 1917 on enlève le plâtre, et l'on constate que la consolidation est complète, le greffon étant consolidé à ses deux extrémités. Les mouvements de pronation et de supination sont redevenus normaux ; toutefois il subsiste de l'impotence fonctionnelle de certains doigts, impotence due d'ailleurs vraisemblablement aux lésions tendineuses causées par la blessure primitive.

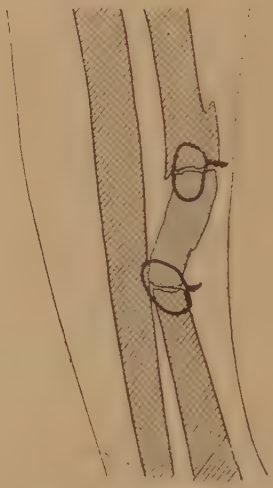
OBSERVATION 4. — *Pseudarthrose du radius droit au 1/3 moyen. Greffe.*

Gio... Henri, 29 ans, 21e régiment colonial.

Blessé le 6 octobre 1915, à Massiges, par une balle de fusil ayant occasionné une fracture du radius droit à la partie moyenne, et une fracture incomplète du cubitus. Le 10 octobre, à Sainte-Menehould, on retire des esquilles et on draine. Le 30 novembre, à Paris, on pra-



Avant



Après.

tique une ostéoclasie manuelle et on met le membre en plâtre. Le 19 décembre 1915, la plaie située au niveau du radius s'est fermée. Actuellement (septembre 1916), les mouvements du coude sont normaux, la pronation et la supination sont impossibles ; les mouvements du poignet et des doigts sont très limités ; l'avant-bras est en 1/2 pronation, la main en rectitude, les doigts à peine fléchis. Il n'y a pas de paralysie nerveuse, mais la peau est lisse et les plis normaux sont effacés. L'atrophie musculaire de l'avant-bras et de la main est très nette.

Opéré le 18 septembre 1916 sous anesthésie à l'éther, on incise sur les deux fragments du radius ; on avive les deux extrémités de ces

fragments, et on constate que le bout supérieur est volumineux et l'inférieur aplati et sectionné à angle droit. On prélève sur le tibia un fragment osseux de 5 à 6 centimètres, fragment sur lequel on fore préalablement deux trous de suture, puis on adapte ce greffon entre les deux extrémités radiales, et on le fixe au moyen de deux fils d'argent. On suture les muscles au catgut, on place des crins sur la peau, et on referme sans drainer. On place enfin un plâtre.

Suites opératoires. — Le 27 septembre 1916, on enlève les crins de la jambe droite. Le 6 octobre, à la suite d'un faux pas, le blessé se fracture le tibia droit au niveau du greffon. Le 1er décembre il marche avec un appareil silicaté que l'on retire le 15 janvier 1917, le tibia étant bien consolidé. Le 21 janvier la greffe est solide, et l'on constate des mouvements de pronation et de supination.

OBSERVATION 5.— *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 supérieur avec grosse perte de substance. — Greffe osseuse avec fragment de péroné.*

Sim... Joseph, 42 ans, 205e régiment d'infanterie. Blessé à Tahure le 5 octobre 1914 par balle de fusil. Ne suppure plus depuis le mois de janvier 1916.

Opéré le 1er novembre 1916. On incise au niveau de l'ancienne cicatrice, on met à nu les deux fragments radiaux, puis on sectionne l'inférieur, et on modèle le supérieur qui est affilé et très mince. La perte de substance osseuse est de 4 centimètres environ, et est remplacée par du tissu fibreux intermédiaire que l'on résèque.

On prend un greffon de 4 centimètres environ sur le péroné droit qui est réséqué sur cette longueur avec son périoste au niveau du 1/3 inférieur, puis, au moyen de deux fils d'argent, on fixe ce greffon aux deux extrémités radiales. On place l'avant-bras en 1/2 pronation sur une attelle américaine.

Suites opératoires. — Le sixième jour après l'opération la température étant de 38°,7, on défait le pansement du bras et l'on vide un hématome. Ce même jour on retire les fils de la plaie péronière. Le 12 novembre, la température étant à 38°,6, on refait le pansement après avoir expurgé du pus, lavé au liquide de Carrel, et mis une mèche. Le 26 décembre, malgré une consolidation de la greffe encore

incomplète et une fistule suintant légèrement, le blessé est évacué, sur sa demande, sur le centre de physiothérapie de Rouen. Là on lui enlève son greffon.

Le blessé a été revu le 17 septembre 1917 ; la fistule est tarie, mais le fragment osseux supérieur paraît être entraîné par les mouvements de pronation et de supination qui d'ailleurs sont peu développés.

OBSERVATION 6. — *Pseudarthrose du radius droit encore fistuleuse, sans perte de substance. — Suture au fil d'argent.*

Gué... René, 35 ans, 248e régiment d'infanterie.

Blessé le 23 septembre 1915, en Champagne, par une balle ayant pénétré par la face antérieure de l'avant-bras droit, et provoqué une fracture du radius au tiers inférieur et une luxation de l'extrémité inférieure du cubitus..

Opéré à Paris, puis à l'hôpital 105, à Rennes, le 28 janvier, pour une fistule de l'avant-bras. La fistule ne se guérit pas ; la luxation du cubitus n'est pas réduite et il s'est établi une pseudarthose entre les deux fragments du radius.

Opéré le 13 mai 1916. Incision sur le radius en avant du long supinateur. On dénude assez péniblement les deux fragments qui sont comme engrenés ; on enlève le tissu fibreux intermédiaire, on avive à la curette les deux surfaces qui se regardent et on fixe par un fil de cuivre les deux extrémités radiales ainsi isolées. La plaie est incomplètement fermée en laissant trois mèches au contact de l'os.

Le cathétérisme de la fistule antérieure qui donnait encore ne révèle la présence d'aucune esquille ; la fistule postérieure est bouchée. L'avant-bras est fixé en demi-pronation par une attelle américaine rembourrée.

Suites opératoires. — Le 17 mai 1916, on enlève les trois mèches ; il n'y a pas de suppuration. On lave au liquide de Dakin. Deux jours après le malade se plaint d'une douleur violente un peu au-dessus de sa cicatrice, laquelle donne issue à un liquide hémato-purulent peu abondant ; on enlève un point de suture et on lave au Dakin.

Le 16 juin, mise en place d'une gouttière plâtrée ; le 19 juillet, le blessé, évacué sur l'hôpital de Montfort, présente une fistule sur le bord externe de l'avant-bras droit ; pendant son séjour à Montfort, la fistule antérieure s'ouvre à nouveau et deux séquestres en sont

éliminés. Le 18 septembre, le blessé revient à l'H. C. 105 ; il persiste deux fistules. A la radiographie, on constate que le fil de cuivre s'est arraché des extrémités du radius. Le 23 septembre, on incise le bord externe de l'avant-bras suivant le trajet de la fistule, on récline les parties molles et on extrait le fil de suture ; on draine avec une mèche de Dakin.

Fin octobre, la fistule est fermée. Enfin, le 16 janvier 1917, on revoit le blessé qui se sert parfaitement de sa main ; la consolidation de la fracture est complète.

OBSERVATION 7. — *Pseudarthrose du 1/3 moyen du radius droit sans perte de substance. — Suture avec un fil de cuivre.*

Dev... Léon, 22 ans, 79e régiment d'infanterie.

Blessé le 29 mai 1915, à Neuville-Saint-Vaast, par une balle de fusil entrée à la face postéro-externe de l'avant-bras droit, sortie à la face antéro-interne, au niveau du tiers moyen, ayant provoqué une fracture esquilleuse du radius à ce niveau. Jusqu'en février 1916, le membre suppure et élimine des esquilles. Il s'est établi entre les fragments du radius une pseudarthrose.

Opéré le 29 mai 1916, sous anesthésie à l'éther. La main est en pronation forcée et est fléchie à angle presque droit sur le poignet sans qu'on puisse l'étendre. L'anesthésie générale permet la réduction de ces attitudes vicieuses, réduction qui ne s'obtient que par la déchirure des muscles fléchisseurs, déchirure que l'on aperçoit à la main.

Incision sur la face postéro-externe du radius ; ablation du tissu fibreux interfragmentaire et d'un fragment cunéiforme d'os avec périoste, que l'on place dans du sérum. On dépérioste les fragments supérieur et inférieur du radius. Ce fragment inférieur se termine par une pointe qui est en avant et en dedans; le fragment supérieur est trifide, avec une pointe postérieure longue et superficielle et deux pointes internes courtes que l'on résèque. On avive les fragments osseux à la gouge, ce qui permet de constater que le fragment inférieur possède un canal médullaire presque complet. Après les avoir perforés, on suture les deux fragments avec un fil de cuivre en interposant entre eux, à l'aide d'un catgut, le fragment d'os cunéiforme que nous avions conservé. On suture les muscles au catgut, on place des crins sur la

peau. Une attelle inférieure palmaire et anti-brachiale maintient le membre en place.

Suites opératoires. — Le 31 mai on enlève deux crins. Il n'y a pas de traces de suppuration, mais un peu de chevauchement de la peau au niveau de l'ancienne cicatrice. Il y a un peu d'œdème de la main. La température est à 37°,8. Le 6 juin on retire tous les fils; il n'y a pas de suppuration. Le 19 juin il existe une petite fistule à la partie moyenne de la cicatrice, fistule qui tend à persister quoique suintant à peine. Le 23 août on pratique l'ablation du fil de cuivre sans anesthésie. Le 2 septembre la cicatrisation est complète, la pseudarthrose est consolidée; toutefois le blessé présente une impotence fonctionnelle assez marquée de la main et des doigts.

OBSERVATION 8. — *Pseudarthrose du radius droit au* 1/3 *moyen sans grande perte de substance. — Greffe.*

Trép..., André, 155e régiment d'infanterie.

Blessé à Verdun le 28 mai 1916, par un éclat d'obus. Après pansement, le blessé est évacué à l'intérieur, à l'hôpital militaire du Creusot, où il subit une première opération, la ligature de l'artère cubitale. Après cicatrisation de la plaie, le blessé est évacué sur l'hôpital complémentaire n° 1, à Rennes, où il arrive avec le diagnostic suivant : « Gêne fonctionnelle de la main droite, avec limitation du mouvement de supination de l'avant-bras; cicatrice adhérente, consécutive à une plaie en séton, avec fracture du radius, et section de la cubitale. » La plaie a suppuré environ pendant quatre mois. La mécanothérapie n'amène aucune amélioration. Aussi, le blessé est-il évacué sur l'hôpital 105 pour intervention.

Opéré le 7 avril 1917 sous anesthésie générale à l'éther. On résèque la cicatrice; on dénude les deux fragments radiaux de part et d'autre de la pseudarthrose, et au niveau de cette dernière, la face superficielle et les faces latérales de l'os sont mises à nu, le périoste formant une gaine continue; puis on tamponne avec une compresse imbibée de sérum. Ceci fait, on fait une incision au niveau de la face interne du tibia droit et on taille un rectangle périostique long de 5 centimètres et occupant toute la largeur du tibia, puis, au marteau frappé, on prélève un copeau osseux de même forme qu'on applique en demi-cylindre autour de la pseudarthrose; la face périostée du copeau

osseux étant superficielle, de telle sorte que la gaine périostique des os de l'avant-bras la recouvre directement. On place quelques catguts sur les muscles, des crins sur la peau, et on laisse trois crins doubles au contact de la greffe, les extrémités sortant par les deux angles de la plaie.

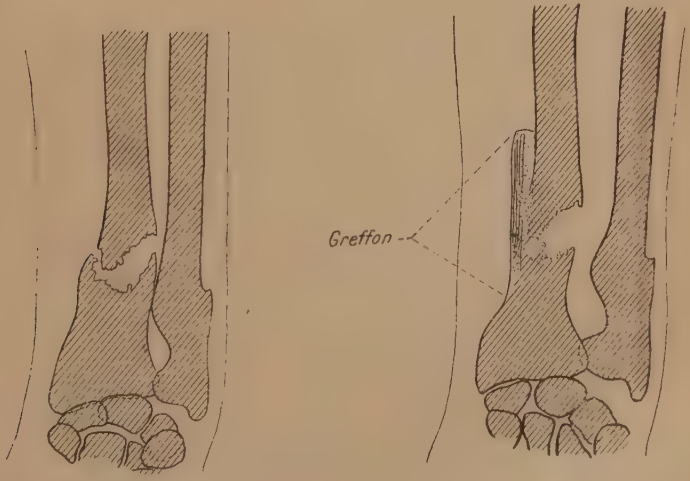
Les suites opératoires sont normales; il n'y a pas de suppuration, et à la date du 20 mai, la consolidation est complète. Les mouvements de pronation et de supination existent à 90° environ.

En octobre 1917, on apprend que le blessé a été versé comme mécanicien dans l'aviation.

OBSERVATION 9. — *Pseudarthrose de l'extrémité supérieure du radius, sans grosse perte de substance.*

Dub... Pierre, 33 ans, 408e régiment d'infanterie.

Blessé de l'Aisne, le 27 avril 1916 par des éclats de grenade... Après premier pansement, on fait, à l'ambulance, le débridement de la plaie



Avant. Après.

et on met un drain en séton. Après évacuation sur l'hôpital mixte de Montfort (Ille-et-Vilaine), l'examen radiologique du blessé montre « une fracture des deux os de l'avant-bras au tiers inférieur ; le

radius présentant très probablement une pseudarthrose, et le cubitus un cal exubérant, avec synostose possible avec le fragment inférieur du radius; il existe en outre un peu de poussière métallique au niveau de la fracture ». Le foyer de fracture continue à suppurer et à éliminer des esquilles; le membre est immobilisé sur une attelle, la situation des plaies ne permettant pas l'application d'un appareil plâtré. Vers le 20 février 1917 seulement, la cicatrisation est complète. C'est alors que le blessé est envoyé chez M. Dujarier à l'hôpital, 105, à Rennes.

Opéré le 24 avril 1917, sous anesthésie à l'éther.

Le foyer, abordé par la face postérieure, on libère le fragment supérieur dont on ouvre toute la gaine périostée; on libère également le fragment inférieur dont la face postéro-externe adhère au bloc fibreux interfragmentaire. On constate qu'à ce niveau plusieurs muscles ont été sectionnés. On enlève au bistouri la plus grande partie du bloc fibreux interfragmentaire que l'on remplace par un fragment osseux taillé au niveau d'une pointe du fragment inférieur. Ceci fait, on prélève sur le tibia un lambeau suivant le procédé de Delagénière, d'environ 5 cm. de long sur 2 cm. de large, lambeau dont on a taillé le contour avec la scie circulaire de l'appareil d'Albie. On applique ensuite ce demi-cylindre ostéo-périostique à la surface de la pseudarthrose, puis on reconstitue par-dessus lui la gaine périostique qui a été décollée. On place des crins sur la peau, puis on immobilise la main sur une attelle américaine.

Les suites opératoires sont normales, il n'y a pas de suppuration. Le 3 juin 1917, la consolidation paraît complète.

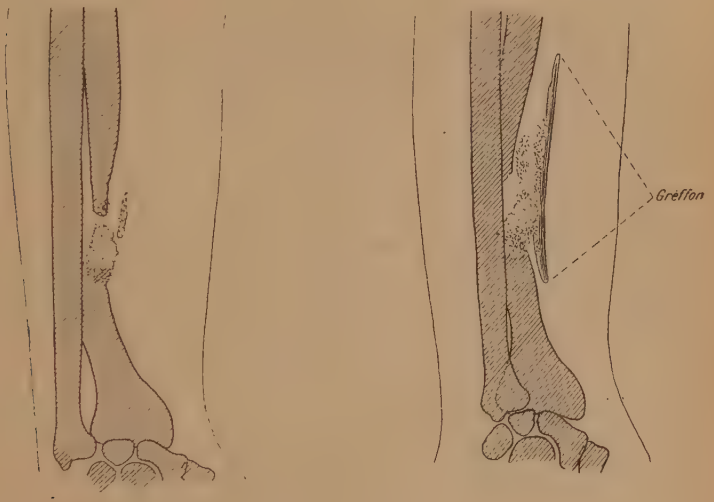
OBSERVATION 10. — *Pseudarthrose du radius gauche. — Greffe suivant le procédé de Delagénière.*

Merl... Isidore, 24 ans, 33e régiment d'artillerie.

Blessé à Combles, le 13 octobre 1916 par éclats d'obus. Transporté aussitôt à l'ambulance de Maricourt, où la plaie est débridée, le blessé est évacué le 16 octobre sur l'hôpital 105, à Rennes. La feuille d'évacuation porte le diagnostique de « plaie par éclat d'obus avec fracture comminutive des 2 os de l'avant-bras ». Après cicatrisation complète, le 13 janvier 1917, l'avant-bras du blessé est placé dans un appareil plâtré, qui est enlevé au bout de 2 mois, la radiographie ne montrant aucune consolidation.

Opéré le 31 mai 1917, sous anesthésie à l'éther.

On pratique l'incision sur la cicatrice, on traverse le long supinateur, puis on isole successivement les 2 fragments du radius inférieur et supérieur taillés en pointe; on constate que le fragment inférieur présente une esquille soudée à l'os lui-même. Ceci fait, on taille sur le tibia un lambeau ostéo-périostique long de 9 cm. et comprenant toute



Avant. Après.

la largeur de l'os; cette taille au marteau et ciseau à froid est d'ailleurs très facile, et fournit un périoste épais, succulent et même gras par places. Le greffon, modelé en gouttière est appliqué sur les deux fragments osseux, formant un demi-cylindre externe, à face périostique située en dehors. L'hémorrhagie étant peu abondante ne nécessite aucune ligature; le premier plan, musculaire, est reconstitué au catgut, le second plan, cutané, aux crins sans laisser d'orifices de drainage. Après pansement compressif, le membre est immobilisé dans un plâtre, le coude placé à angle aigu et l'avant-bras en supination.

Le 5 septembre 1917, la consolidation est complète.

OBSERVATION 11.— *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 moyen, sans grande perte de substance. — Greffe à la Delagénière.*

Car... Jean, 34 ans, 40e régiment d'artillerie.

Blessé le 30 août 1916 par éclat d'obus à Meharicourt (Somme).

Après premier pansement au poste de secours, le blessé est évacué sur l'ambulance, où l'on fait une ligature des artères radiale et cubitale et après pansement au liquide de Dakin, on place le membre dans un appareil plâtré. Après un séjour d'un mois dans un hôpital parisien, le blessé est dirigé sur l'hôpital 40, à Oleron, avec le diagnostic suivant : « Large plaie de l'avant-bras, en assez mauvais état, avec fracture du radius ». La radiographie confirme en effet la fracture radiale et permet de déceler un petit éclat d'obus au niveau des 2 fragments osseux. Au bout de peu de temps, la plaie se cicatrise, mais il persiste cependant une suppuration qui provient vraisemblablement de la présence du corps étranger. Le blessé est, à ce moment, évacué de nouveau sur l'hôpital chirurgical de Pau, où l'examen radiologique montre une perte de substance au niveau de la fracture.

Réévacué peu de temps après sur l'hôpital 41 à Rennes, puis sur le Centre spécial de Réforme, le blessé est vu à ce moment par M. Dujarier qui estime qu'une intervention chirurgicale est nécessaire.

Opéré le 26 avril 1917, sous anesthésie à l'éther.

Une profonde cicatrice, adhérant dans la profondeur aux vestiges des muscles fléchisseurs, détruits, on fait une incision externe, en arrière de la cicatrice, puis, après avoir passé en avant des tendons du long supinateur et des radiaux, on isole les deux fragments supérieur et inférieur de l'os que l'on fait saillir en avant. La mise en supination de la main permet d'affronter les deux pointes qui constituent les extrémités osseuses, extrémités que l'on fixe dans cette position par un fil d'argent. Ceci fait, on taille à la jambe, suivant le procédé de Delagénière, un greffon tibial long de 7 cm. et large de deux, et dont le pourtour a été découpé à la scie d'Albie. On obtient ainsi une gouttière ostéo-périostique que l'on applique sur les extrémités suturées, puis on enfouit ce greffon en suturant l'aponévrose par-dessus lui. On place des crins sur la peau sans drainage, et on immobilise le membre en supination forcée au moyen de 2 attelles, l'antérieure concave, la postérieure formée de languettes parallèles.

Les suites opératoires sont normales; la plaie ne suppure pas. A la date du 3 juin, la consolidation est complète.

OBSERVATION 12 .— *Pseudarthrose du tiers supérieur du radius droit. — Greffe.*

Fr... Cout... Jean, 21 ans, 139e régiment d'infanterie.

Blessé devant Saint-Quentin, le 18 avril 1917, par des éclats d'obus. La plaie est débridée à l'ambulance.

Opéré le 2 août 1917 sous anesthésie à l'éther.

On fait une incision externe, puis on dénude le fragment inférieur sur les 2/3 de sa périphérie, ainsi que le fragment supérieur. On ne libère pas l'extrémité des deux fragments, qu'on laisse réunis par un tractus fibreux. Sur la face interne du tibia, on taille une lame ostéo-périostique longue de 10 cm. environ, lame que l'on applique en demi-cylindre sur la partie dénudée des deux extrémités osseuses. Puis, on reconstitue l'aponévrose, on met des crins sur la peau, sans drainer, l'hémorrhagie ayant été peu importante. Enfin, l'avant-bras est fixé en supination, le coude placé à angle droit, au moyen d'un appareil plâtré.

Les suites opératoires sont normales; il n'y a pas de suppuration du membre, et le blessé est évacué sur l'hôpital 107 le 14 août 1917. Le 17 octobre, soit au bout de deux mois et demi, la consolidation est complète.

OBSERVATION 13. — *Pseudarthrose du radius droit à l'union du 1/4 supérieur aux 3/4 inférieurs. — Greffe suivant le procédé Delagénière.*

Suf... Jérôme, 21 ans, 90e régiment d'infanterie.

Blessé à Cléry le 27 décembre 1916 par des éclats d'obus,. La plaie est débridée à l'ambulance de Bray-sur-Somme, puis le malade est dirigé sur l'hôpital n° 112 à Amiens, où il séjourne du 11 janvier au 30 février 1917, et où il ne subit d'ailleurs aucune opération.

D'Amiens, le blessé est dirigé sur l'hôpital Saint-Yves, où il reste

jusqu'au 20 mars, date à laquelle il est évacué sur le Centre de mécanothérapie de Rennes. Il suit là, jusqu'au 20 avril des traitements divers: massage, électricité. A cette date, le blessé est vu par M. Dujarier, qui décide son passage à l'hôpital 105 en vue d'une intervention.

Opéré le 12 juillet 1917, sous anesthésie à l'éther. La cicatrice étant trop antérieure, on incise directement sur le radius entre le premier et le deuxième radial. On arrive progressivement sur les 2 fragments du radius, d'abord sur l'inférieur qui se termine en pointe, et qui est attiré vers le cubitus par le ligament interosseux rétracté, puis sur le fragment supérieur qui se termine également en pointe et est libéré sur les 2/3 superficiels de sa surface. On taille alors sur le tibia droit un lambeau ostéo-périostique, à la Delagénière, long de 7 cm., large de 2 cm. 1/4, que l'on moule ensuite en 1/2 cylindre sur les 2 fragments radiaux; la perte de substance entre ces derniers est d'environ 1 cm. au niveau des pointes, et de plus de 2 cm. au niveau de la partie la plus large de la tranche. On suture l'aponévrose au catgut, on met des crins sur la peau, sans drainer, bien qu'il existe un certain suintement sanguin. Enfin, le membre, en supination est immobilisé dans un plâtre.

Suites opératoires. — Le 13 juillet, le blessé se plaint de sa main qui est œdematiée; la température est à 38° 9, aussi desserre-t-on une des bandes plâtrées. Le surlendemain, la main étant encore gonflée, les mouvements des doigts difficiles, et la température à 39°, on défait le pansement; au niveau de la cicatrice opératoire, on ne note rien qu'un léger suintement sanguin; par contre, la cicatrice de blessure montre un gonflement douloureux, et la pression à son niveau, permet d'évacuer par la cicatrice opératoire, environ 2 verres à Bordeaux de sang noir, sans pus. Le soir, la main est beaucoup moins œdematiée, la température ne tend plus à monter. Le 16 juillet, la température n'est plus qu'à 38° 4; la main est diminuée de volume, mais le blessé accuse des douleurs dans la région opératoire; il existe au niveau de la cicatrice de blessure le même gonflement que la veille, qu'une incision vide d'une grande quantité de sang noirâtre; on place dans l'incision une mèche au Carrel. Du 16 au 31 juillet, la plaie suppure franchement. Il s'établit peu à peu une fistule qui tend à se fermer vers le 2 décembre. A cette date, le blessé est radiographié et on aperçoit des formations osseuses entre les 2 fragments; la consolidation clinique est presque complète, la tête du radius étant entraînée dans les mouvements de pronation et de supination du membre. Le 30 dé-

cembre, la consolidation est absolument complète. Le blessé est revu le 8 mars; la consolidation n'existe plus, et les mouvements de pronation et de supination ne se transmettent plus à la tête radiale. Il est vraisemblable que le cal fragile que la radiographie avait décelé, s'est brisé ou résorbé.

OBSERVATION 14. — *Pseudarthrose de l'extrémité supérieure du radius droit, à l'union du 1/4 supérieur et des 3/4 inférieurs. — Greffe.*

Aus... Léon, 36 ans, 365e régiment d'infanterie.

Blessé à Biaches le 9 juillet 1916 par un éclat d'obus. La plaie est débridée à l'ambulance et le blessé est évacué sur l'hôpital 105, à Rennes.

Opéré le 30 août 1917. On constate que les 2 extrémités osseuses sont renflées et peu distantes l'une de l'autre. On fait une incision oblique, allant du fragment supérieur vers l'inférieur, qui est en pronation complète et qu'on ne peut arriver, même en forçant, à mettre en pleine supination. On résèque la cicatrice, déprimée, qui arrive presque au contact de la pseudarthrose, et en passant dans un interstice musculaire, on arrive sur le fragment inférieur que l'on dépérioste sur la moitié de sa circonférence jusqu'à l'insertion du rond pronateur qu'on reconnaît et dont on détache la moitié supérieure; on dénude ensuite le fragment supérieur à travers le court supinateur incisé, et on résèque une pointe saillante de ce fragment qui empêcherait l'application du greffon. On taille sur le tibia un lambeau ostéo-périostique de 7 cm. de long, et de toute la largeur de la face interne de cet os, puis, on applique sur le radius ce lambeau modelé en gouttière, une extrémité, l'inférieure, étant glissée entre le tendon du rond pronateur et l'os, l'extrémité supérieure passant exactement entre le radius et le court supinateur. On reconstitue l'aponévrose au catgut, on place des crins sur la peau et le membre est immobilisé dans un plâtre.

Les suites opératoires sont normales; il n'y a pas de suppuration. Le 25 octobre, on enlève le plâtre et les fils; la consolidation est obtenue, et le malade ébauche quelques mouvements de pronation et de supination, ce qu'il ne pouvait faire auparavant.

Le 12 novembre, le membre est complètement consolidé.

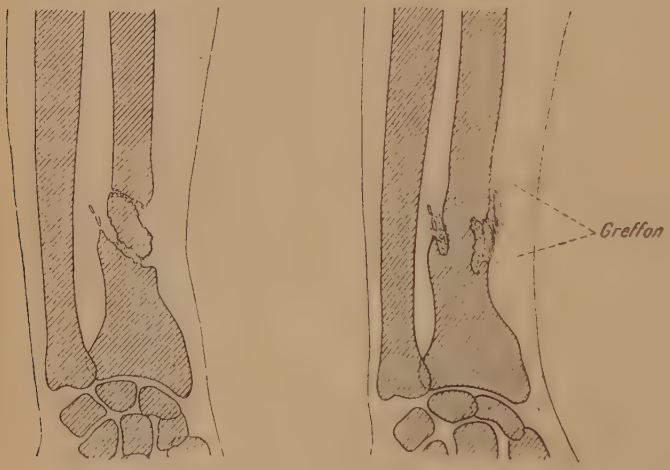
OBSERVATION 15. — *Pseudarthrose du 1/4 inférieur du radius droit. — Greffe suivant le procédé de Delagénière.*

Gui... Maurice, 30 ans, 8e régiment d'infanterie.

Blessé le 16 avril 1917, à Craonne, par balle de fusil. Evacué d'abord sur Amiens, où on lui fait une esquillectomie, puis dirigé sur l'intérieur, à Redon, le blessé est vu par M. Dujarier qui le fait entrer à l'hôpital 105, en vue d'une intervention.

Opéré le 11 septembre 1917 sous anesthésie à l'éther.

La cicatrice, adhérente, est résèquée; on libère les bords de la peau,



Avant. Après.

puis on met à nu les deux fragments osseux que l'on dépérioste sur la moitié de leur circonférence. Sur le tibia du même côté, on prélève un lambeau ostéo-périostique de 6 cm. de longueur, et d'une largeur égale à celle de la face interne de l'os, et on dispose ce lambeau en demi-gouttière, au niveau de la pseudarthrose. On rapproche ensuite les berges musculaires au catgut, au moyen d'un point de surget, on met des crins sur la peau, puis l'on panse sur une attelle palmaire.

Les suites opératoires sont normales jusqu'au 11 octobre; à cette date, on remarque la présence d'une fistulette dont le cathétérisme

conduit jusque sur le greffon. Le 22 octobre, la suppuration est tarie complètement, et la consolidation est complète.

OBSERVATION 16. — *Pseudarthrose du radius droit au tiers inférieur. — Greffe suivant le procédé de Delagénière.*

Dr... Fernand, 66e territorial.

Blessé à Laffeux (Aisne), le 16 avril 1917, par un éclat d'obus. L'éclat est extrait à l'ambulance, puis le blessé est évacué à l'intérieur sur un hôpital de Guingamp où il est pratiqué une esquillectomie.

Opéré le 9 octobre 1917 sous anesthésie à l'éther. On incise directe-

Avant.

Après.

ment sur la cicatrice, on libère toute la partie de la peau envahie par le tissu cicatriciel, puis après avoir mis à nu les fragments radiaux, on les dépérioste en partie, le supérieur facilement, l'inférieur avec une plus grande difficulté.

Après avoir taillé sur la face interne du tibia un lambeau ostéo-périostique de 7 cm. de long, on l'applique en demi-gouttière très exactement sur les deux extrémités osseuses. Par une suture au catgut,

on ferme l'aponévrose, on place des crins sur la peau, et on referme ainsi sans drainer.

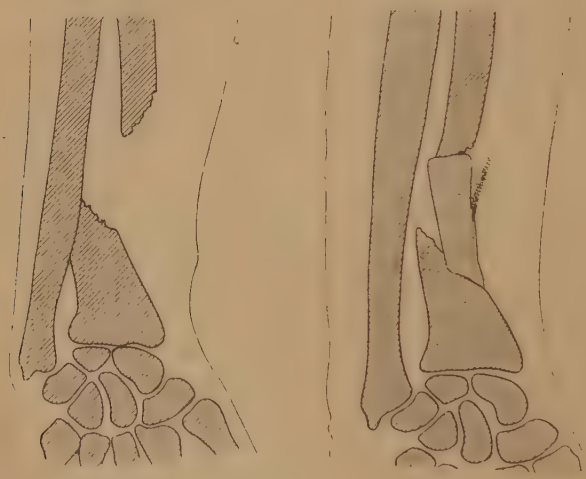
Un plâtre maintient la main en supination et adduction afin de corriger l'attitude vicieuse du radius.

Les suites opératoires sont normales; il n'y a pas de suppuration du membre, et le 21 novembre, soit au bout de 43 jours, la consolidation est complète.

OBSERVATION 17. — *Pseudarthrose du radius gauche avec grande perte de substance, et déviation très marquée du fragment inférieur dans l'espace interosseux. — Greffe.*

Man... Eugène, 39 ans, 360e régiment d'infanterie.

Blessé dans la forêt de Saint-Gobain, le 27 avril 1917, par éclat d'obus. La plaie s'est cicatrisée vers le 1er juin, mais la main reste



Avant. Après.

complètement inutilisable et il existe une luxation du cubitus dont la tête se trouve déjetée en dedans du carpe.

L'analyse des urines révèle de légères traces d'albumine.

Opéré le 30 octobre 1917. On fait une incision au niveau du bord

externe du bras, puis on dissèque le long supinateur qui est adhérent à la cicatrice. On cherche à porter la main en adduction et on dépérioste circulairement les deux fragments osseux, mais la réduction est incomplète. Les deux extrémités radiales étant bien préparées, on se décide à prélever un lambeau ostéo-périostique, suivant la méthode de Delagénière, et on conserve au centre du lambeau une attelle osseuse aussi épaisse que possible, moins longue que le lambeau périosté proprement dit. On a d'ailleurs une certaine difficulté à tailler sur la face interne du tibia ce lambeau ostéo-périostique de 7 cm. de long, dont le centre osseux long de 5 cm. présente toute l'épaisseur de cette face interne, du périoste jusqu'au canal médullaire. Ce greffon osseux s'adapte assez exactement entre les 2 fragments du radius, que l'on coiffe en demi-cylindre au moyen des extrémités périostées du greffon tibial. Après suture de l'aponévrose au catgut, on met des crins sur la peau, sans drainer.

Un plâtre fixe l'avant-bras en supination, la main étant en adduction et le coude étant fixé.

Les suites opératoires sont normales; le blessé est revu le 27 décembre et on constate que la consolidation est complète, soit en moins de 2 mois.

OBSERVATION 18. — *Pseudarthrose du radius au 1/3 moyen. — Greffe à la Delagénière.*

Gro... Georges, 24 ans, bataillon de marins.

Blessé en Belgique le 31 juillet 1917, par un éclat d'obus. Entré à l'hôpital 105 à Rennes en décembre 1918; la radiographie montre que les deux extrémités du radius se terminent en pointe et restent distantes de 1 cm. environ.

Opéré le 15 janvier 1918, sous anesthésie à l'éther.

On incise sur les fragments radiaux qui sont facilement atteints et que l'on dépérioste sur une longueur de 4 ou 5 cm. Quand la main est en position de supination, les 2 fragments se trouvent dans le prolongement l'un de l'autre si bien qu'il est inutile de les fixer par un fil d'argent.

Sur toute la largeur de la face interne du tibia, on taille un greffon ostéo-périostique de 9 cm. de longueur que l'on façonne en demi-cylindre. et avec lequel on emboîte parfaitement les 2 fragments osseux.

La peau est libérée jusqu'en tissu sain, et le greffon est fixé en rapprochant par quelques points au catgut le plan musculaire aux deux extrémités de la cicatrice; au centre, les tissus manquent pour recouvrir le greffon.

On met des crins sur la peau, sans drainer, l'hémorrhagie ayant été minime. Au moyen d'un appareil plâtré, fixant le membre en supination, les deux fragments sont maintenus en position favorable.

La durée de l'opération (plâtre compris) est de 45 minutes.

Les suites opératoires sont normales; le blessé est revu le 25 février 1918; le radius est complètement consolidé.

OBSERVATION 19. — *Pseudarthrose du radius gauche avec perte de substance considérable et grande déviation de la main sur le bord radial.*

Goum... Jean, 37 ans, 1er régiment spécial russe.

Blessé sur le front russe le 11 novembre 1914 par un éclat d'obus qui fracture le radius gauche à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Le 17 mai 1915, à Odessa, il est pratiqué sur l'os une greffe qui est éliminée deux mois après environ.

Opéré le 19 mars 1918 à l'hôpital 105, à Rennes. Avant l'intervention, on essaie de détruire par des manœuvres de force, sans d'ailleurs y réussir, la subluxation de la main. On fait une incision au niveau de l'ancienne cicatrice, et on dépérioste assez facilement le bout radial supérieur qui est pointu, et plus difficilement le bout inférieur. On prépare ensuite un lit osseux pour un greffon profond, car on a dépériosté les 2 fragments sur toute leur circonférence, et on prépare la place pour un greffon superficiel. Ces deux greffons sont tous les deux taillés sur la face interne du tibia droit, la gauche ayant déjà utilisée lors de la première greffe.

L'un de ces deux lambeaux ostéo-périostiques, long de 7 cm., et de consistance semi-rigde est courbé en demi-gouttière et insinué facilement sur les 2 fragments; le second, long de 9 cm., recouvre en demi-cylindre la face superficielle des os. On reconstitue la gaine musculo-aponévrotique par quelques points au catgut, on met des crins sur la peau, et on immobilise la main en supination adduction au moyen d'un appareil plâtré.

Les suites opératoires sont normales, la plaie ne suppure pas. Le

30 avril 1918, on enlève le plâtre, mais la consolidation de la pseudarthrose est imparfaite. La radiographie montre en effet entre les 2 fragments un tractus mince, formé par l'accollement des 2 greffons ostéopériostiques.

Signalons enfin qu'avant l'opération, sur l'indication d'un Wasserman positif, on avait fait au blessé (qui présente d'ailleurs une perforation du voile du palais) une série de piqûres de néosalvarsan.

OBSERVATION 20. — *Pseudarthrose du radius avec déviation considérable de la main en dehors. — Greffe à la Delagénière.*

Len... Léon, sergent au 91e régiment d'infanterie.

Blessé le 7 novembre 1917, dans l'Aisne, par un éclat d'obus.

A été déjà opéré le 6 mars 1918, pour une fistule ostéopathique du tibia gauche.

Opéré le 9 avril 1918, sous anesthésie à l'éther. On fait une incision sur le bord externe du bras en dehors de la cicatrice antérieure, puis après avoir passé entre le long supinateur et les radiaux, on enlève du bout supérieur radial, une volumineuse esquille intermédiaire qui se trouvait en avant des deux extrémités osseuses. Le radius est atteint, mais difficilement, et il est impossible de luxer en dehors la surface fracturée. Après avoir dénudé cette surface sur chacune de ses faces, et après avoir essayé de réduire l'abduction de la main par des manœuvres de force, on place sur les fragments radiaux, deux greffes à la Delagénière prélevées sur le tibia du même côté, l'antérieure ayant 6 cm. de long, la postérieure 7 cm. Après fixation de l'aponévrose par quelques catguts, on met des crins sur la peau, et on immobilise le membre dans un plâtre, afin de corriger dans la mesure du possible la déviation de la main en dehors.

Suites opératoires. — Le 20 mai 1918, on enlève le plâtre; il existe une ulcération superficielle au niveau du bord interne du poignet. La consolidation n'est pas absolument complète, car il existe dans le sens antero-postérieur, une très légère flexibilité.

Le 16 juin, le membre est remis dans un plâtre, l'escarre du poignet ayant disparu; le 30 juin, la consolidation n'est pas parfaite, mais il existe des mouvements de pronation et de supination de 45° environ, et l'extrémité supérieure du radius se trouve être entraînée. A la radiographie, on voit que, au cours des tentatives de réduction pour

ramener la main en dedans, il s'est produit une fracture de l'extrémité inférieure du cubitus, qui est d'ailleurs consolidée.

Le 8 juillet 1918, la consolidation est complète; les mouvements de pronation et de supination sont à 80°.

OBSERVATION 21. — *Pseudarthrose du radius droit avec perte de substance de 4 cm. environ.*

Gauch... Louis, 23 ans, 48e régiment d'infanterie.

Blessé le 8 septembre 1917, en Champagne, par un éclat de grenade. A l'ambulance, la plaie est débridée et on enlève quelques esquilles. Le blessé est entré à l'hôpital 105, à Rennes. A l'examen, on sent, à l'union du 1/3 supérieur et des 2/3 inférieurs du radius, une perte de substance évaluée à 4 travers de doigts. Les mouvements du coude sont normaux. bien que l'extension soit très légèrement limitée par suite d'une première blessure; la flexion de la main est limitée activement, mais passivement elle est presque complète; de même, l'extension active n'est pas possible, pas plus d'ailleurs que l'extension passive. Quant aux mouvements de pronation et de supination, ils sont difficiles et sont terminés par un à-coup brusque.

Le blessé est opéré le 27 mars 1918, sous anesthésie locale à l'avant-bras, en raison d'une pleurésie ancienne; pour l'opération qui porte sur le tibia, on anesthésie à la rachistovaïne.

Par une longue incision, on arrive sur le fragment supérieur du radius, en passant entre le long supinateur et les radiaux; on le dépérioste sur toute sa circonférence, puis on passe au fragment inférieur qui est beaucoup plus difficile à dépérioster, en raison de deux longues pointes osseuses fragiles que l'on désire respecter.

On taille alors sur le tibia, deux lambeaux ostéo-périostiques, l'un de 10 cm. que l'on insinue en dessous du fragment supérieur et en dedans des pointes du fragment inférieur, l'autre de 11 cm. qui est placé par-dessus le précédent.

On suture l'aponévrose au catgut, on met des crins sur la peau, et on fixe l'avant-bras dans un plâtre, en position de supination et adduction.

La plaie tibiale est suturée aux crins et aux agrafes.

Les suites opératoires sont normales; le 9 mai 1918, le plâtre est retiré et on constate que la consolidation, sans être complète com-

mence à se faire, le blessé entraînant par des mouvements spontanés de pronation, l'extrémité de son radius. Le plâtre est donc remis en place.

Le 16 juillet, la consolidation a fait des progrès; mais il existe une légère flexion au niveau du cal, n'empêchant nullement d'ailleurs l'entraînement de l'extrémité supérieure du radius par le mouvement de pronation.

Le 28 juillet, la consolidation est complète; il existe une certaine impotence de la main, qui fait proposer le blessé pour la réforme.

OBSERVATION 22. — *Pseudarthrose du radius droit à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur.*

Front... Charles, 21 ans, 24e bataillon de chasseurs.

Blessé le 23 octobre 1917, au Chemin-des-Dames. Après premier pansement, on fait une esquillectomie à l'ambulance, on désinfecte à l'éther et on draine. Le 26 octobre, le blessé qui a été évacué sur l'hôpital 32, à Laval, est radiographié et on constate une perte de substance du radius de 3 cm. environ, ainsi que la présence d'une longue esquille de 7 cm. à la partie externe de l'os. En janvier 1918, la suppuration persistant, on extrait sous chloroforme des esquilles multiples; aussi, la suppuration diminue-t-elle et le 29 janvier les plaies sont en bonne voie de cicatrisation. A ce moment, les mouvements du coude sont normaux, mais la pronation et la supination, ainsi que les mouvements du poignet, sont impossibles, il existe également de la raideur des doigts. Le 20 avril, le blessé est dirigé sur l'hôpital 105, à Rennes; l'examen des membres révèle une grosse atrophie de l'avant-bras droit, et de la main, une saillie de l'extrémité inférieure du cubitus, la main étant complètement déportée en dehors et formant avec l'axe de l'avant-bras, un angle obtus ouvert du côté radial. Les mouvements actifs et passifs de flexion et d'extension du poignet sont très limités; la pronation et la supination sont impossibles, volontairement; passivement on arrive à un maximum d'environ 80°.

Opéré le 23 avril 1918 sous anesthésie à l'éther. L'incision passant en arrière du long supinateur, on tombe facilement sur le radius, qu'on dépérioste aisément en arrière, mais avec plus de difficulté en avant, à cause de la présence de formations osseuses. Les fragments

sont presque en contact et la plaie saigne très peu; aussi, prélève-t-on immédiatement sur le tibia une greffe ostéo-périostique de 6 cm. qui s'adapte parfaitement en gouttière sur les fragments radiaux, et que l'on maintient en contact au moyen de catguts. On met des crins sur la peau, on ferme la plaie tibiale, et on place le membre dans un plâtre, qui le fixe en supination, la main étant fortement déportée en dedans. Inutile de dire que la luxation du cubitus a été réduite avant la mise en plâtre du membre.

Les suites opératoires sont normales; le 2 juin 1918, la consolidation est complète, mais les mouvements de pronation et de supination actifs sont presque nuls, les mouvements passifs atteignent à peine 40°.

Le 14 juin, le blessé est évacué sur Toulon.

OBSERVATION 23. — *Pseudarthrose du radius gauche au tiers inférieur. Seconde opération.*

Dub... Camille, 30 ans, 403e régiment d'infanterie.

Blessé le 16 avril 1917, au fort de Brimont, par un éclat d'obus qui fracture le radius gauche au tiers inférieur. Le membre, qui ne suppure pas, est immobilisé dans un plâtre, durant 2 mois; passé ce délai, la consolidation n'étant pas accomplie, on refait un nouveau plâtre que l'on maintient en place jusqu'en juillet 1917. Durant cette période, l'éclat d'obus fut extrait à Amiens, dès le courant de juin.

Le blessé, arrivé à Redon le 10 juillet 1917, est opéré le 7 septembre par M. Monod qui greffe sur les 2 fragments radiaux en contact, un copeau ostéo-périostique tibial, maintenu en place par des points au catgut; les suites opératoires sont satisfaisantes, le membre ne suppure pas, mais la consolidation ne semble pas se faire. En effet, le 27 février 1918, le blessé est examiné par M. Dujarier, qui constate : l'absence de consolidation du radius, des troubles circulatoires de la main gauche qui est violacée, l'absence des mouvements actifs de pronation et de supination et la limitation de la flexion et de l'extension actives à 15° environ. Passivement, la pronation est indolore, mais on ne parvient pas à mettre la main en supination complète. Les mouvements des doigts sont normaux, mais d'amplitude faible; il n'y a pas de troubles de la sensibilité, mais une atrophie assez marquée de l'avant-bras. Enfin, la radiographie montre un foyer d'ossification dû

à la greffe antérieure, mais situé malheureusement au-dessus de la pseudarthrose.

Le blessé est réopéré le 23 avril 1918 par M. Dujarier. On passe en avant du long supinateur, et on régularise à la pince-gouge une saillie un peu exubérante du fragment inférieur. Après avoir dénudé assez

Avant.

Après.

facilement les 2 extrémités de l'os, sur les 2/3 de leur circonférence, on taille, sur la face interne du tibia droit un lambeau ostéo-périostique de 7 cm. de longueur que l'on place en gouttière sur les fragments radiaux dénudés. On ferme l'aponévrose au catgut, on met des crins sur la peau, sans drainer, l'hémorrhagie étant modérée. Enfin, on fixe la main dans un plâtre en supination et adduction, après avoir suturé la plaie tibiale. La durée de l'opération est de 34 minutes.

Les suites opératoires sont normales jusqu'au 2 juin 1918; à cette date, on retire le plâtre, et on constate que la consolidation est complète, les mouvements actifs et passifs de pronation et de supination étant d'environ 45°. Le 11 juin, le blessé est évacué sur le centre de mécanothérapie.

OBSERVATION 24. — *Pseudarthrose du radius gauche avec déviation considérable de la main en dehors et saillie de la tête cubitale.*

Moul... Marius, 21 ans, 73e régiment d'infanterie.

Blessé le 2 août 1917 à Bixschoote par un éclat d'obus. L'éclat et des esquilles sont extraites à l'ambulance, puis le membre est mis dans un appareil plâtré à Dunkerque, pendant 40 jours, sans résultat, puis à Amiens pendant 20 jours; au bout de cette période, il n'y a pas davantage de consolidation, la suppuration persiste pendant 4 mois et tarit complétement en décembre 1917. A la date de l'opération, le blessé présente une cicatrice assez souple de la face dorsale de l'avant-bras; la main est déviée sur le bord radial, et l'extrémité inférieure du cubitus fait une forte saillie postéro-interne. Les doigts présentent une certaine limitation des mouvements, et la force de préhension est notablement diminuée. Les mouvements actifs et passifs de flexion et d'extension du poignet existent, mais sont limités à environ 40°. La pronation est ébauchée, mais la supination est nulle dans les mouvements actifs. Enfin le membre est légèrement atrophié.

Opéré le 14 mai 1918, sous éther. On réussit grâce à l'anesthésie à réduire partiellement par des mouvements de force la subluxation du poignet. On incise sur le bord externe de l'avant-bras, on dénude facilement le fragment supérieur qui présente une pointe saillante que l'on abrase, mais avec plus de difficulté le fragment inférieur atteint d'ostéoporose et séparé du supérieur par un bloc d'interposition fibreuse. On taille ensuite 2 lambeaux ostéo-périostiques de 6 cm. sur la face interne du tibia, que l'on insinue, l'un en avant, l'autre en arrière de la pseudarthrose. On suture l'aponévrose aux catguts. La peau avec des crins en refermant par première intention.

Un plâtre fixe la main en supination et adduction.

La durée de l'opération a été de 45 minutes.

Les suites opératoires sont normales. Malgré un Wassermann positif, la consolidation est complète le 30 juin 1918. Le 20 juillet, le blessé part en convalescence avant de rejoindre son dépôt.

OBSERVATION 25.— *Pseudarthrose du radius droit au tiers inférieur (déjà opéré). — Greffe ostéo-périostique à la Delagénière.*

Le Ba..., Guillaume, 33 ans, 2e régiment d'infanterie coloniale.

Blessé le 29 août 1916, par un éclat d'obus qui provoque une plaie perforante de l'avant-bras droit, avec fracture comminutive du radius. Après esquillectomie, le blessé est mis dans un plâtre où il reste deux mois, sans que la plaie suppure. Puis il est envoyé au Mans le 9 septembre 1916, où, après ablation du plâtre, on constate une pseudarthrose du radius droit au tiers inférieur, avec une perte de substance de 3 cm. 5 environ, et des extrémités en pointe. Le 9 décembre, le Dr Delagénière fait une tentative de greffe ostéo-périostique suivie d'une abondante suppuration qui dure deux mois environ, et détermine presque chaque jour l'élimination de petites esquilles, provenant vraisemblablement du greffon. Le 7 mars 1918, le blessé est évacué sur l'hôpital 105, à Rennes, où il est examiné. A ce moment, la suppuration est tarie, mais l'avant-bras présente, sur son bord radial, une longue cicatrice déprimée et adhérente d'environ 15 cm, la dépression se trouvant entre les deux fragments du radius non consolidé; il existe une légère mobilité transversale avec luxation du cubitus ; les mouvements du poignet sont passivement très limités et activement nuls; les mouvements de pronation et de supination sont également nuls, et la mobilité des doigts est réduite, particulièrement en ce qui concerne le pouce et l'index.

Le 21 mai 1918, le blessé est opéré pour la seconde fois. On incise au niveau de la cicatrice, on libère les deux fragments osseux et on les prépare de telle manière qu'ils puissent recevoir les deux greffons. Ces deux greffons sont prélevés sur le tibia gauche (le droit ayant déjà été utilisé lors de la précédente opération) et on introduit ces deux lambeaux ostéo-périostiques de 7 cm de longueur, en avant et en arrière du radius. Après suture au catgut de la couche musculo-tendineuse, on met des crins sur la peau et on place le membre dans un plâtre en adduction et flexion, la main étant en supination.

Les suites opératoires paraissent au début normales, mais le 4 août, le blessé présente deux fistules et élimine plusieurs esquilles; la consolidation n'existe pas. Un mois plus tard, le résultat obtenu n'est pas plus satisfaisant, et on remet le membre dans un nouveau plâtre. Le

24 octobre, sous anesthésie locale, on gratte le greffon qui suppure et on extirpe une lamelle osseuse nécrosée. En décembre 1918, la fistule est tarie et le blessé proposé pour la réforme.

Entre temps, le 1er juin 1918, le sang du blessé est soumis à l'examen et le Wasserman donne une réaction nettement positive.

OBSERVATION 26. — *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 inférieur. — Greffe à la Delagénière.*

Bal..., Alfred, 21 ans, 401e régiment d'infanterie.

Blessé le 20 novembre 1918 par balle de fusil, qui fracture le radius gauche. Evacué sur Dunkerque, puis sur Amiens, l'avant-bras immobilisé dans un plâtre, on s'aperçoit au bout de trois mois, au moment de l'ablation de l'appareil, qu'il n'y a pas de consolidation du membre. A l'arrivée à Rennes, on constate sur la face dorsale de l'avant-bras gauche une cicatrice d'entrée du projectile non douloureuse et non adhérente. L'atrophie musculaire est assez notable, et la mobilisation des fragments radiaux est facile. Les mouvements du coude sont normaux, ainsi que ceux de flexion et d'extension de l'avant-bras qui sont toutefois un peu moins amples et un peu moins forts que du côté sain. Les mouvements de supination ne dépassent pas 90°; ceux de pronation sont plus marqués, quoique cependant incomplets.

Opéré le 7 juin 1918 sous anesthésie à l'éther. On incise sur le radius, on met à nu les deux fragments osseux que l'on dépérioste, fragments qui sont réunis par une interposition fibreuse. Au cours de cette opération, on détermine une hémorrhagie profonde que seul un long tamponnement parvient à arrêter. On taille sur le tibia, du même côté, un greffon ostéo-périostique de 7 cm. qu'on applique en demi-cylindre sur la partie dépériostée, et on referme en deux plans sans drainer. Un plâtre immobilise le membre en supination.

Les suites opératoires sont normales; le 17 juillet 1918, quarante jours après l'opération, la consolidation est complète et on retire et le plâtre et les fils; le 19 juillet, le blessé part en convalescence de deux mois.

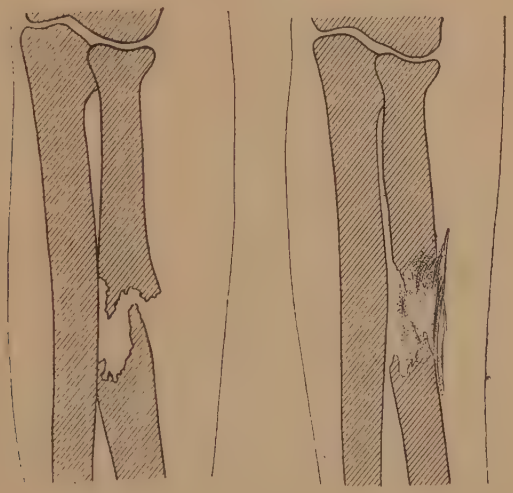
Le 5 septembre, sur la demande de M. Dujarier, le blessé vient à l'hôpital 105; l'examen du radius montre un cal volumineux ainsi qu'une légère ascension de la styloïde radiale. Les mouvements spontanés de pronation et de supination atteignent 45°. L'atrophie muscu-

laire est considérable, et on sent quelques petits craquements au cours des mouvements de pronation et de supination.

OBSERVATION 27. — *Pseudarthrose du radius droit au 1/3 supérieur. — Greffe ostéo-périostique.*

Aub..., Jules, 22 ans, 171e régiment d'infanterie.

Blessé le 6 mai 1917 par des éclats de grenade qui fracturent le radius droit. Après esquillectomie et immobilisation du membre dans un appareil plâtré, le blessé est envoyé à Creil en juillet 1917, et est



Avant. Après.

opéré le 4 septembre par M. Monjaret, pour une fistule du radius. Après un séjour à Perros-Guirec, où la fistule se ferme, le blessé est dirigé sur l'hôpital du Lycée, à Rennes où la fistule se rouvre, puis à l'hôpital 105, où elle se referme à nouveau spontanément vers le 6 juin. L'examen de l'avant-bras, montre des cicatrices souples et non adhérentes, une atrophie musculaire à peine marquée; à la palpation, on sent une mobilité très nette des deux fragments radiaux, à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur de l'os. La supination est

impossible, la pronation se fait mieux, mais est également incomplète; les mouvements de flexion et d'extension du poignet sont limités, ceux du coude sont normaux.

Opéré le 22 juillet 1918, sous anesthésie à l'éther. Après mise à nu des fragments radiaux, on résèque le tissu cicatriciel interfragmentaire, puis on régularise les pointes osseuses saillantes afin de faciliter la pose du greffon. Puis, la peau cicatricielle étant libérée jusqu'en tissu sain, on taille sur le tibia un lambeau ostéo-périostique de 8 cm. de long, que l'on insinue facilement en bonne place. Un plan au catgut fixe les muscles, on met des crins sur la peau, et on immobilise l'avant-bras dans un plâtre en position de supination. Durée de l'opération : 50 minutes.

Les suites opératoires sont normales; le 3 septembre, la consolidation est complète; le 8, l'examen du radius montre un gros cal; les mouvements passifs de pronation et de supination atteignent une amplitude de 50°; spontanément, leur amplitude atteint environ 30°.

Le blessé est envoyé en congé de convalescence de deux mois, puis versé dans le service auxiliaire.

OBSERVATION 28. — *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 inférieur. — Greffe.*

Guyo..., François, 266e régiment d'artillerie.

Le blessé présente une plaie pénétrante de l'avant-bras gauche avec fracture du radius au 1/3 inférieur. Evacué d'abord sur une ambulance anglaise, puis sur l'ambulance chirurgicale automobile 20, où l'on pratique une ablation d'esquilles, avec drainage du foyer de fracture au moyen d'une mèche; le membre est ensuite placé dans une gouttière. Dirigé sur l'hôpital 119, à Saint-Lô, le 4 mai 1918, on constate que la plaie est cicatrisée, mais il subsiste une pseudarthrose du radius gauche, pseudarthrose qui permet d'ailleurs les mouvements spontanés de rotation de l'avant-bras; on observe seulement une diminution notable de la puissance musculaire. Le 19 juillet 1918 le blessé est envoyé à l'hôpital 105 où une intervention est décidée.

Opéré le 31 juillet 1918, sous éther. On incise sur le radius, on dénude facilement les deux extrémités osseuses qu'on régularise et entre lesquelles est intercalé du tissu musculaire. Bien que, avant l'opération, on ait forcé les adhérences fixant la main en pronation

et abduction, on éprouve beaucoup de difficulté à relever le fragment inférieur radial.

Sur la face nterne du tibia gauche, on taille deux lambeaux ostéo-périostiques, l'un court, de 3 cm environ, que l'on glisse à la face profonde des deux fragments osseux, ce qui contribue à les maintenir dans le prolongement l'un de l'autre; l'autre, long de 6 cm. environ, avec lequel on engaine en demi-cylindre la face superficielle de l'os. Un plan au catgut fixe les muscles, des crins la peau, et un appareil plâtré maintient le membre en supination et adduction.

Les suites opératoires sont normales; aucune suppuration ne vient entraver la consolidation qui est complète le 7 septembre 1918, soit trente-sept jours après l'opération.

Le 25 novembre, on constate que le radius est toujours solide; les mouvements de pronation et de supination atteignent 90°, la main est beaucoup plus vigoureuse et l'atrophie musculaire de l'avant-bras est d'environ 2 cm.

OBSERVATION 29. — *Pseudarthrose du radius droit au 1/3 moyen. Greffe à la Delagénière, avec fil.*

Ruel..., Aristide, 22 ans, 224e régiment d'infanterie.

Blessé le 21 août 1917, par un éclat d'obus qui fracture le radius droit. Après opération le même jour à Landricourt, le blessé est mis dans un plâtre, puis dirigé sur un hôpital de Neuilly-sur-Seine, où la plaie se cicatrise au bout de deux mois environ. Après un séjour en Corse de janvier à juillet 1918, le blessé retourne aux armées, puis est présenté devant la commission de réforme qui l'envoie en consultation à l'hôpital 105, où il rentre le 11 octobre 1918. A ce moment, l'examen du membre blessé montre des cicatrices étoilées, souples et non adhérentes, embrassant le bord externe de l'avant-bras. A ce niveau, on constate une pseudarthrose du radius, très lâche, avec écartement des fragments. La pression au niveau de la cicatrice de la face intérieure permet de sentir un bourrelet qui paraît être le nerf médian, et détermine des troubles dans les trois premiers doigts, le pouce, en particulier, ne pouvant se fléchir de lui-même. Le cubitus, luxé en dedans, présente une saillie prononcée; les mouvements de flexion et d'extension du coude sont normaux, ceux du poignet limités; quant à ceux de pronation et de supination, ils sont

presque complets. L'atrophie musculaire de l'avant-bras est de 3 cm. à sa partie moyenne.

Opéré le 14 octobre 1918, sous anesthésie à l'éther.

Avant d'inciser, on cherche, par des manœuvres de force, à réduire le valgus de la main, ce à quoi on arrive incomplètement. L'incision suit le bord externe de l'avant-bras; on dénude aussitôt les deux fragments qui se terminent chacun par une pointe et entre lesquels se trouve une interposition musculaire considérable. On fixe les deux extrémités osseuses en supination par un fil d'argent, puis on taille sur le tibia un greffon ostéo-périostique de 6 cm. qu'on insinue en arrière de l'os de façon à ce qu'il ne recouvre pas le fil d'argent. Le plan fibro-musculaire est suturé au catgut, on met des crins sur la peau, sans drainer, et on fixe le membre dans un plâtre en supination.

La durée de l'opération a été de trente-cinq minutes.

Les suites opératoires sont normales; le 3 décembre 1918, après ablation du plâtre, on constate que la consolidation est complète.

Le 9 décembre 1918, le blessé est évacué sur le centre spécial de réforme.

OBSERVATION 30. — *Pseudarthrose du radius droit au 1/3 moyen. Greffe à la Delégénière.*

Avr... Joseph, 31 ans, 266e régiment d'artillerie.

Blessé le 25 avril 1918, au Mont-Rouge, par un éclat d'obus qui fracture le radius droit. A Paris-Plage, l'éclat est extrait, le membre est immobilisé dans un plâtre, et le blessé est évacué sur Vitré le 12 mai. La plaie suppurant abondamment, il est pratiqué une esquillectomie, grâce à laquelle la cicatrisation tend à se faire et est complète le 28 septembre 1918. A cette date, le blessé est envoyé à l'hôpital 105, à Rennes, où il élimine au bout de peu de temps une petite esquille. L'examen du membre montre une cicatrice allongée, sur le bord externe de l'avant-bras droit, cicatrice souple à sa partie supérieure, légèrement adhérente à sa partie inférieure. A cet endroit, on observe un renflement irrégulier du radius, au niveau duquel il existe une flexibilité de l'os parfaitement perceptible. Les mouvements du coude et de l'épaule sont normaux. La tête du cubitus est

un peu saillante en dedans, mais très facilement réductible. Du côté des doigts, il n'y a ni paralysie ni troubles d'aucune sorte.

Opéré le 24 octobre 1918, sous anesthésie locale à la cocaïne. L'incision qui passe au niveau de la cicatrice permet la mise à nu de la pseudarthrose; la perte de substance est moyenne, mais comme le blessé a éliminé récemment une esquille, on ne cherche pas à réduire le radius, et on se contente d'englober la pseudarthrose avec une greffe à la Delagénière de 5 cm. On place des catguts sur l'aponévrose, des crins sur la peau, puis on fixe le membre en supination dans une demi-gouttière cubitale.

L'opération a duré trente minutes.

Les suites opératoires sont normales; le 5 décembre, on retire les fils et le plâtre, et on constate qu'il y a consolidation avec mouvements spontanés de pronation et de supination à 45°. Les mouvements de la main sont également bons.

On remet le plâtre pour quinze jours et, le 17 décembre, le blessé est envoyé chez lui en congé de convalescence de un mois.

Le 31 janvier 1919, le blessé est revu; le radius est très solide; la limitation de la supination est de moitié.

OBSERVATION 31. — *Pseudarthrose du radius au tiers moyen, avec gros déplacement du fragment inférieur. — Double greffe à la Delagénière.*

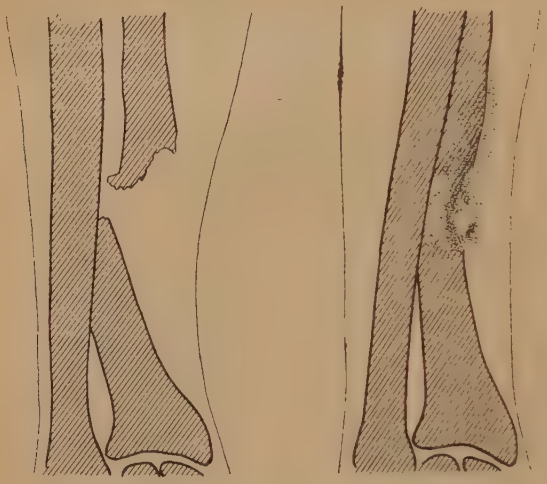
An... Ernest, 21 ans, 22e régiment d'infanterie.

Blessé le 22 avril 1918, par un éclat d'obus. A Dunkerque, la plaie est débridée et on retire quelques esquilles, puis le blessé est envoyé à Vitré le 29 avril 1918, où le membre est placé dans un plâtre qu'on laisse en place pendant un mois. Deux mois plus tard, la plaie est entièrement fermée, et la cicatrice forme une vaste plaque de 12 cm de long sur 2 cm de large. Au niveau de cette cicatrice, on mobilise les deux fragments du radius dont le supérieur fait saillie sous la peau, et l'inférieur semble au contraire plonger dans la profondeur. La tête du cubitus forme une saillie à la face postéro-interne du poignet, donnant à l'avant-bras et à la main une forme de baïonnette. La flexion et l'extension du poignet, ainsi que les mouvements des doigts, sont normaux; la supination passive est incomplète, car elle s'arrête à 45° environ de la fin de sa course; par contre, la pronation

passive est normale. La supination active s'arrête en position moyenne à 90°. Les mouvements du coude et de l'épaule sont conservés intégralement.

Opéré le 3 décembre 1918, sous anesthésie à l'éther.

On incise sur la cicatrice que l'on extirpe, puis on libère les bords



Avant. Après.

de la peau jusqu'en tissu sain, après quoi, on dépérioste les extrémités osseuses sur toute leur périphérie et on ligature plusieurs veines qui saignent au niveau du lit du greffon. On taille ensuite deux lambeaux ostéo-périostiques sur la face interne du tibia, l'un de 3 cm 5 qu'on applique à la face profonde des fragments, l'autre de 7 cm qui en recouvre la face superficielle. On suture les muscles au catgut, on met des crins sur la peau, puis on établit un drainage filiforme sous-cutané. Au niveau de la prise du greffon, une veine osseuse saigne, et on fait également un drainage filiforme.

Les suites opératoires sont normales et, le 23 janvier 1919, la consolidation du radius est complète.

OBSERVATION 32. — *Pseudarthrose du radius gauche au-dessus du 1/3 moyen. — Greffe ostéo-périostique.*

Bel... Léon, 31 ans, 207e régiment d'artillerie lourde.

Blessé le 19 août 1917 par un éclat d'obus, à la côte du Poivre. A l'ambulance de Braye, on retire des esquilles, puis le blessé est évacué sur Pouilly, puis sur Vichy le 24 août, où le membre est immobilisé dans une gouttière, puis dans un appareil plâtré, en position de supination. Le 17 novembre 1917, à Saint-Brieuc, on fait une tentative de redressement de la main, suivie de l'application d'un nouvel appareil plâtré, puis, la cicatrisation de la plaie étant complète en avril 1918, le blessé entre à l'hôpital 105, à Rennes, où, après réduction et mise en bonne position du membre dans un plâtre, il part en convalescence de quarante-cinq jours.

Opéré le 10 décembre 1918, sous anesthésie à l'éther. On résèque la cicatrice adhérente, on libère assez difficilement le fragment supérieur qui se termine en pointe, et on le dépérioste, opération au cours de laquelle l'artère radiale est sectionnée; on la lie en même temps que la veise. En supination légèrement forcée, les deux fragments se touchent après que l'on a sectionné la bande fibreuse qui les séparait.

Sur le tibia, on prélève un greffon ostéo-périostique de 5 cm de long sur 2 cm de large, greffon qui est appliqué sur la pseudarthrose et que l'on recouvre d'un plan musculo-tendineux. La peau est suturée aux crins, on fait un drainage filiforme sous-cutané et enfin on fixe l'avant-bras dans un plâtre, en position de supination.

Les suites opératoires sont normales; le 8 février 1919, le blessé revient de convalescence et on constate que le radius est complètement consolidé, que la main est en position normale et que les mouvements de l'avant-bras deviennent plus faciles.

OBSERVATION 33. — *Pseudarthrose du radius droit au 1/3 inférieur. — Greffe ostéo-périostique.*

Phi... François, 41 ans, 122e régiment territorial.

Blessé le 15 juillet 1918 par balle de fusil. Après pansement à Montmirail, puis à Sézanne, le blessé est évacué sur Paris le 19 juillet,

où, après débridement de la plaie et esquillectomie, on extrait la balle. A Saint-Malo, le 24 juillet, on immobilise la fracture dans un appareil plâtré qu'on laisse en place pendant trente jours, puis, le 25 novembre, la cicatrisation étant complète, le blessé rentre à l'hôpital 105, à Rennes.

Opéré le 10 décembre 1918, sous anesthésie à l'éther. On incise sur le bord externe du bras droit, on dénude facilement les deux fragments et on constate que la perte de substance n'est pas considérable. Les tendons long abducteur et court extenseur du pouce étant sectionnés, on prolonge l'incision, pour les reconstituer jusqu'au dessous de la tabatière anatomique; n'ayant trouvé qu'un seul tendon du côté distal (probablement celui du court extenseur), on le suture aux deux extrémités proximales des tendons long abducteur et court extenseur. Sur la pseudarthrose, on applique une greffe ostéo-périostique de 5 cm de longueur, prélevé sur le tibia, on suture les muscles au catgut, la peau aux crins, sans drainer, et on fixe le membre en position de supination et adduction, dans un plâtre.

Les suites opératoires ne présentent rien de particulier. Le 27 décembre 1918, le blessé part en convalescence de un mois; le 30 janvier, on constate que le membre est complètement consolidé. Les mouvements de pronation et de supination sont très peu marqués, et le poignet est également ankylosé.

OBSERVATION 34.— *Pseudarthrose du radius gauche au 1/3 moyen. Greffe à la Delagénière.*

Sieb... André, 23 ans, 22e régiment d'infanterie.

Blessé le 25 mars 1918, à Nesle (Somme), par une balle de fusil qui fracture le radius gauche au 1/3 moyen. Le lendemain, à l'ambulance d'Hargicourt, on fait une esquillectomie, puis le blessé est évacué, le 28 mars, sur l'hôpital 105, à Rennes. Le 18 février 1919, au Val-de-Grâce, la radiographie montre une pseudarthrose du radius gauche au tiers moyen, les deux extrémités osseuses étant réunies par un cal mince, mou et flexible. Le médian est paralysé.

Opéré le 26 février 1919, par M. Dujarier, sous-anesthésie à l'éther. Après résection de la cicatrice dorsale, on dénude les deux fragments sans chercher à rompre la pseudarthrose, car le raccourcissement du radius n'est pas considérable. On constate que le nerf médian est

traumatisé, mais non sectionné. On taille le lit du greffon au niveau du bloc cicatriciel interfragmentaire et on régularise les saillies osseuses; puis, on prélève sur le tibia un copeau ostéo-périostique de 6 cm de longueur que l'on applique sur les fragments radiaux. Un plan musculaire recouvre l'ensemble, on met des crins sur la peau et on immobilise le membre dans un plâtre en position de supination.

Les suites opératoires sont normales; le 9 avril 1919, le plâtre est retiré; la pseudarthrose a disparu, l'avant-bras est solide et les mouvements de pronation et de supination sont possibles.

CONCLUSIONS

I. — Dans les pseudarthroses du radius, ce sont surtout celles du tiers inférieur qui déterminent l'impotence fonctionnelle la plus considérable.

II. — Le meilleur procédé de traitement de ces pseudarthroses nous paraît être la greffe ostéo-périostique : simple, quand il s'agit d'une pseudarthrose avec faible perte de substance ; double, quand la perte de substance dépasse 2 à 3 cm.

III. — C'est à la partie supérieure de la face interne du tibia qu'il faut s'adresser ponr le prélèvement du ou des greffons ostéo-périostiques.

IV. — Il faut employer les greffes autoplastiques, proscrire les greffes omo ou hétéro-plastiques.

V. — Les indications de la greffe osseuse sont les suivantes : 1° dans les cas où la réparation osseuse ne se fait pas spontanément ou ne montre aucun progrès depuis un mois et demi ; 2° quand la lésion du squelette entraîne l'infirmité du membre.

VI. — On ne doit opérer les pseudarthroses qu'un mois ou même davantage après la cicatrisation complète. Dans les cas de réintervention après échec, dû à la suppuration, il faut savoir attendre un an au moins.

VII. — Les conditions indispensables au succès de la greffe

sont les suivantes : 1° l'asepsie rigoureuse de la plaie et du greffon ; 2° la bonne préparation de l'os récepteur ; 3° la bonne fixation avec contact intime du greffon et de l'os porte-greffe ; 4° l'immobilisation bien comprise de l'avant-bras dans un appareil plâtré.

VIII. — Sur un total de 29 observations de greffes ostéo-périostiques proprement dites, on compte seulement 3 échecs.

IX. — La durée moyenne de consolidation du radius est de deux mois à peine.

Vu : le Président de la thèse,

HARTMANN.

Vu : le Doyen,

ROGER.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

POINCARÉ.

BIBLIOGRAPHIE

H. Delagénière. — Pseudarthrose du radius ; enchevillement et greffe périostique empruntée au tibia. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1907, pp. 723-734.)

Morestin. — Les transplantations cartilagineuses dans la chirurgie réparatrice. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1915, pp. 1994-2046.)

G. Nové-Josserand. — Sur le traitement des pseudarthroses de l'avant-bras consécutives aux blessures de guerre. (*Lyon-Chirurgical*, 1914-1915, pp. 472-479.)

L. Billon. — Un traitement conservateur pour les pseudarthroses par grande perte de substance osseuse diaphysaire. (*Revue générale de Chirurgie et Thérapeutique*, Paris, 1915, p. 791.)

E. Meriel. — Esquillectomies larges et Pseudarthroses. (*Paris-Médical*, 1916, pp. 106-110.)

G. Leo. — Greffe osseuse ponr pseudarthrose du radius. (*Paris-Chirurgical*, 1915, pp. 496-504.)

H. Delagénière. — Des greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour servir à la reconstitution des os ou à la réparation des pertes de substance osseuse. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1916, pp. 1048-1076.)

J. Calvé. — Sur un procédé de coaptation osseuse par tenon et mortaise supprimant le greffon et la suture métallique. (*Presse médicale*, Paris, 1916, p. 243.)

E. Delorme. — Sur le traitement des pseudarthroses du radius et du cubitus par coup de feu. Greffe par dédoublement osseux. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, Paris. 1915, pp. 648-653.)

Ch. Dujarier. — La suture osseuse dans les suites de plaies de guerre. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, Paris, 1915, pp. 331-333.)

J. Calvé. — Une nouvelle méthode de greffe osseuse dans la pseudarthrose. (*Paris-Médical*, 1916-1917, pp. 264-268.)

G. Nové-Josserand. — Ostéosynthèse des pseudarthroses de l'avant-bras. (*Lyon-Médical*, 1916, pp. 182-184.)

L. Tixier. — A propos de trente cas de pseudarthroses du membre supérieur. (*Lyon-Médical*, 1916, pp. 283-287.)

Villard. — Pseudarthrose du radius, greffe du péroné. (*Ibid.*, p. 184.)

Coryllos et Dujarier. — Les greffes osseuses pour perte de substance diaphysaire. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1916, pp. 2140-2161.)

H. Mayet. — Pseudarthroses des os longs. Greffes ostéo-périostiques par glissement. (*Paris-Chirurgical*, 1916, pp. 114-119.)

H. Judet — Greffes périostiques et ostéo-périostiqnes dans le traitement des pertes de substance des os longs. (*Marseille-Médical*, 1916-1917, pp. 417-429.)

L. Ombredanne. — Implantation cubito-radiale dans la pseudarthrose étendue du radius. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1916, pp. 2370-2376)

Calot.— Sur les greffes osseuses et la méthode d'Albee dans la pseudarthrose et les pertes de substance osseuse. (*Revue générale de Chirurgie et Thérapeutique de Paris*, 1916, pp. 661-675.)

R. Bonamy.— Présentation de six cas de pseudarthrose traités avec succès par ostéosynthèse. (*Paris-Chirurgical*, 1917, pp. 329-336.)

H. Delagénière. — Méthode générale et technique des greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour la reconstitution des os. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1917, pp. 2288-2316.)

Dambrin. — Les greffes osseuses dans le traitement des pseudarthroses avec grande perte de substance. (*Marseille-Médical*, 1918, pp. 246-249.)

Dambrin. — Pseudarthrose du radius avec perte de substance de 5 centimètres, traitée par greffe osseuse ; augmentation de volume du greffon. (*Marseille-Médical*, 1918, p. 600.)

Ch Dujarier. — Des pseudarthroses d'un des os de l'avant-bras. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919, pp. 475-481.)

Imp. G. LEROY. 6, rue de l'Ancienne Comédie.